

**L'Enclouage Centro-Médullaire
des Os longs dans
le Traitement des Fractures Diaphysaires
et en Chirurgie Orthopédique
(Etude statistique de 100 cas)**

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 7 JUILLET 1955

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

SUISSE Jacques

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon
Interne des Hôpitaux de Saint-Etienne

Né le 17 Janvier 1926 à FONTAINES-SUR-SAONE (Rhône)



IMPRIMERIE DES BEAUX-ARTS
CAMILLE ANNEQUIN, 19, RUE ROUX-SOIGNAT, LYON

1955

L'ENCLOUAGE CENTRO-MÉDULLAIRE
DES OS LONGS
DANS LE TRAITEMENT DES FRACTURES DIAPHYSAIRES
ET EN CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE

(ÉTUDE STATISTIQUE DE 100 CAS)

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen Honoraire
Doyen
Assesseur

MM. J. LEPINE
HERMANN
GATE

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. NICOLAS, COLLET, CLUZET, BERARD, GUIART, PIERY, CADE, PATEL, LEPINE,
SAVY, TRILLAT, LERICHE, MOURIQUAND, MAZEL, LEULIER

PROFESSEURS

Clinique médicale A..... Clinique médicale B..... Clinique chirurgicale A..... Clinique chirurgicale B..... Clinique ophtalmologique..... Clinique oto-rhino-laryngologique..... Clinique urologique..... Clinique et prophylaxie de la tuberculose..... Clinique dermatologique et syphiligraphique..... Clinique neuro-psychiatrique et Hygiène mentale..... Clinique des maladies infectieuses et bactériologie..... Clinique chirurgicale infantile et orthopédie..... Clinique gynécologique..... Clinique obstétricale et Accouchements..... Clinique stomatologique..... Clinique médicale infantile et Hygiène premier âge..... Pharmacie et Pharmacologie..... Physiologie..... Anatomie pathologique..... Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie..... Médecine du Travail..... Parasitologie et Pathologie exotique..... Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire..... Chimie organique et Toxicologie..... Pathologie générale et expérimentale..... Hydrologie thérapeutique, Climatologie et Ecologie sociale..... Anatomie..... Pathologie interne..... Chimie biologique et médicale..... Pathologie chirurgicale..... Histologie..... Pharmacie galénique et matière médicale..... Médecine légale et déontologie..... Thérapeutique..... Hygiène et Action sanitaire et sociale..... Biologie médicale..... Propédeutique chirurgicale..... Botanique et cryptogamie..... Chimie analytique pharmaceutique.....	MM. FROMENT P. RAVAUULT SANTY WERTHEIMER BONNET MAYOUX CIBERT DUFOURT GATE DECHAUME SEDALLIAN GUILLEMINET POLLOSSON PIGEAUD DUCLOS BERNHEIM DREVON HERMANN J.-F. MARTIN PONTHUS dét. à Beyrouth BOURRET GARIN ROCHET CHAMBON JOSSEAND DELORE GABRIELLE CROIZAT ENSELME MALLET-GUY NOEL REVOL ROCHE LEVRAT SOHIER JOURDAN BERTRAND. NETIEN BADINAND.
--	--

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Obstétrique	MM. BANSSILLON
Physique biologique.....	BERGER

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

Parasitologie MM. Pa sitologie COUDERT Histologie ROMAN X...	Bactériologie MM. Physiologie A. BERTOYE Physiologie CHATONNET Biochimie médicale..... J.-F. CIER R. CREYSSSEL
---	---

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. Pathologie médicale BRUN Pathologie médicale..... M. GIRARD Pathologie médicale..... P. GIRARD Pathologie médicale..... JEUNE Pathologie médicale..... VACHON Pathologie médicale..... GALLY Pathologie médicale..... GONIN Pathologie chirurgicale... BÉRARD Pathologie chirurgicale... DARGENT Pathologie chirurgicale... DESJACQUES Pathologie chirurgicale... LABRY Pathologie chirurgicale... MANSUY Pathologie chirurgicale... A. TRILLAT Pathologie chirurgicale... GUILLET Orthopédie J. MARION Obstétrique BROCHIER Obstétrique MAGNIN Obstétrique MATHIEU	MM. Anatomie pathologique... A. GUICHARD Anatomie M. LATARJET Neuro-chirurgie LECUIRE Oto-rhino-laryngologie... X... Ophtalmologie PAUFIQUE Urologie PERRIN Dermato-syphiligraphie... THIERS Médecine légale..... X...
---	---

CHARGÉS DES FONCTIONS D'AGRÉGÉ

Hygiène	MM. BENAZET
Histologie	L. DUMONT
Physique biologique.....	MORET
Pharmacie et Pharmacol.	A. CIER
Chimie organ. et toxicol.	L. PERROT

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. GUILLEMINET, Président ; DESJACQUES, BROCHIER, J. MARION, Assesseurs.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

**L'Enclouage Centro-Médullaire
des Os longs dans
le Traitement des Fractures Diaphysaires
et en Chirurgie Orthopédique
(Etude statistique de 100 cas)**

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 7 JUILLET 1955

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

SUISSE Jacques

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon
Interne des Hôpitaux de Saint-Etienne

Né le 17 Janvier 1926 à FONTAINES-SUR-SAONE (Rhône)



IMPRIMERIE DES BEAUX-ARTS
CAMILLE ANNEQUIN, 19, RUE ROUX-SOIGNAT, LYON

1955



JE DÉDIE CE TRAVAIL

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

Elle avait, par sa bonté agissante et l'oubli de soi-même, su créer autour d'elle un rayonnement constant. Elle a suivi nos premiers pas dans cette carrière médicale qu'elle aimait tant. Elle restera pour nous le guide le plus sûr dans les moments difficiles.

A MA GRAND'MÈRE

Sa vie a été entièrement consacrée au bonheur des siens. Nous lui redisons notre reconnaissance et notre très grande affection.

A MON PÈRE

Qui nous donne l'exemple du courage dans les épreuves physiques et morales. Nous espérons nous montrer digne de lui.

A MA FEMME

Sa tendresse et son calme bienfaisant nous ont déjà soutenu dans l'épreuve. Ils seront pour nous l'aide la plus précieuse dans la vie.

A MES BEAUX-PARENTS

Ils nous ont accueilli comme un fils, qu'ils soient assurés de notre respectueuse affection.

A TOUS LES MIENS

A MES CAMARADES DE L'INTERNAT DE SAINT-ÉTIENNE

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur GUILLEMINET

Il nous a fait le très grand honneur de présider notre jury.

Un semestre d'externat passé à ses côtés nous a permis d'admirer l'élégance et le calme du chirurgien, alliés à la bienveillante autorité du Patron. Nous le prions de trouver ici l'assurance de notre gratitude et de notre profond respect.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A NOS JUGES

Monsieur le Professeur Agrégé DESJACQUES

Il nous a appris l'amour du travail bien fait et nous a donné l'exemple d'une conscience scrupuleuse, toujours tournée vers le soulagement du malade. Sa grande bienveillance pour nous ne s'est jamais démentie. Qu'il trouve ici le témoignage de notre très profonde gratitude.

Monsieur le Professeur Agrégé BROCHIER

Il nous a initié avec beaucoup d'indulgence aux mystères de l'obstétrique. Nous avons toujours perçu, sous un masque d'ironie, sa très grande bonté. Notre semestre sur la colline croix-roussienne restera un de nos meilleurs souvenirs d'externat.

Qu'il nous permette de lui dire toute notre respectueuse affection.

Monsieur le Professeur Agrégé J. MARION

Après nous avoir reçu à l'Externat, il nous a accueilli avec une bienveillance toujours renouvelée. Il nous a fait bénéficier de son érudition et de son enseignement. Il nous a conseillé dans ce travail. Nous le prions de croire à notre profonde reconnaissance et à notre respectueux dévouement.

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX DE LYON *

Monsieur le Docteur GARDÈRE.
Monsieur le Professeur GUILLEMINET
Monsieur le Professeur Agrégé J. MARION
Monsieur le Professeur Agrégé DESJACQUES
Monsieur le Professeur GATÉ
Monsieur le Professeur Agrégé BROCHIER
Monsieur le Professeur GUICHARD

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX DE SAINT-ÉTIENNE

Monsieur le Docteur MELEY
Chirurgien des Hôpitaux

Monsieur le Docteur CORAJOD
Chirurgien des Hôpitaux

Monsieur le Docteur BEYLOT
Chirurgien des Hôpitaux

Ce sont eux qui, par leurs conseils et leur exemple, nous ont guidé dans la carrière chirurgicale. Nous les remercions de l'enseignement qu'ils nous prodiguent tous les jours, et nous les assurons de notre dévouement et de notre profond respect.

A Monsieur le Docteur CUILLERET
Chirurgien des Hôpitaux

Il nous a permis d'étudier cette statistique et nous a aidé constamment dans ce travail. Nous espérons ne pas avoir trahi sa confiance et nous l'assurons de notre reconnaissance.

INTRODUCTION

L'enclouage centro-médullaire des os longs, préconisé et codifié il y a quinze ans par Kuntscher, est actuellement entré dans la pratique orthopédique courante.

Après les multiples travaux et l'enthousiasme parfois exagéré qu'il a suscité, le recul est suffisant pour juger de la place qu'il doit garder en chirurgie osseuse.

Nous avons donc revu tous les enclouages centro-médullaires (E.C.M.) pratiqués par le même chirurgien dans le service d'orthopédie du Centre Hospitalier de Saint-Etienne. Cette statistique a l'avantage d'être intégrale et homogène. Elle comprend non seulement les E.C.M. pratiqués pour fractures diaphysaires des os longs (humérus, avant-bras, fémur et tibia) mais également des E.C.M. d'indication orthopédique (ostéotomie, résection articulaire).

Nous ne chercherons pas dans ce travail à comparer les divers procédés d'ostéosynthèse à l'E.C.M. car, à notre avis, ils ne s'opposent pas mais ont chacun leur propre indication.

Nous envisagerons tout d'abord, l'E.C.M. dans les fractures récentes, en rappelant les divers problèmes que soulève l'emploi de la broche intra-médullaire. A propos de chaque segment de membre, nous donnerons le détail de nos observations et les commentaires que celles-ci suggèrent.

Nous étudierons séparément le problème bien particulier de l'E.C.M. dans les fractures pathologiques et les séquelles de fractures.

Enfin, nous envisagerons les cas où l'E.C.M. a été utilisé comme procédé de contention au cours d'une intervention orthopédique.

L'ENCLOUAGE CENTRO-MÉDULLAIRE DANS LES FRACTURES DIAPHYSAIRES RÉCENTES DES OS LONGS

Notre statistique comprend :

- 16 fractures de l'humérus.
 - 17 fractures de l'avant-bras.
 - 43 fractures du fémur.
 - 4 fractures du tibia.
-

CHAPITRE PREMIER

GÉNÉRALITÉS

I. — LES PROBLÈMES TECHNIQUES SOULEVÉS PAR L'E.C.M.

A) Le matériel d'enclouage.

Nous avons employé dès le début et sommes restés fidèles au matériel simple et robuste de Christian Rocher. Il n'est cependant pas exempt de reproches et sa malléabilité est probablement responsable de certaines angulations secondaires. Sa forme cylindrique rend également possibles les mouvements de rotations sur l'axe que l'on n'observe pas avec les clous en V ou en U de Kunt-scher. Cependant, le clou de Rocher, à condition d'être minutieusement adapté, nous a toujours donné satisfaction. Nous pensons d'ailleurs que le choix de ce matériel est affaire de tendance et d'habitude.

B) Les conditions opératoires.

Elles répondent à celles de la chirurgie orthopédique habituelle, c'est dire qu'elles nécessitent :

— la veille de l'intervention, le rasage et la préparation du membre à enclouer.

— en salle d'opération, une asepsie rigoureuse.

— une anesthésie permettant un relâchement musculaire complet et une réduction aisée. Nous n'avons jamais pratiqué d'en-

clouage sous anesthésie locale. Nous utilisons l'anesthésie générale Nesdonal ou circuit fermé.

C) Le procédé d'enclouage.

Toutes nos observations comportent la réduction de la fracture après l'ouverture du foyer. En effet, dans la majorité des cas, une réduction par manœuvres externes avait été préalablement tentée et s'était soldée par un échec ou un résultat incomplet.

La technique primitivement décrite par Kuntscher évitait cette ouverture du foyer, ce qui constituait un des grands avantages de la méthode. Mais beaucoup de chirurgiens, après s'être heurtés aux difficultés de réduction à foyer fermé, en sont venus à ouvrir systématiquement le foyer de fracture.

L'enclouage à foyer fermé exige, pour être réalisable sans de trop grandes difficultés, une équipe radio-chirurgicale entraînée et un équipement dont nous ne disposons pas. Comme Tavernier nous avons eu peur « des irradiations dangereuses et des fautes d'asepsie dans une salle obscure ». Une fois l'ouverture du foyer réalisée, nous avons pratiqué l'enclouage, soit directement lorsque les épiphyses étaient facilement accessibles (tibia, avant-bras), soit par voie rétrograde pour le fémur ou l'humérus. Dans ce dernier cas, le clou introduit par le foyer de fracture est refoulé dans le fragment inférieur, la goupille placée à l'extrémité qui est repoussée dans le canal médullaire ne gêne pas la progression du clou.

D) La réduction de la fracture.

L'embrochage ne nécessite pas une large découverte du foyer de fracture, permettant de réduire au minimum le déperiostage des surfaces osseuses. L'ouverture du foyer permet également une réduction exacte et ceci en évitant les manœuvres de force que peut nécessiter un enclouage à foyer fermé.

De toutes façons, et à plus forte raison en employant l'enclouage à ciel ouvert, nous n'avons jamais considéré ce procédé comme une opération de petite chirurgie. Comme le rappelait M. le Professeur Guilleminet l'enclouage, comme toute ostéosyn-

thèse, ne doit pas être considéré comme une solution de facilité. Il comporte des risques, minimisés par les conditions opératoires rigoureuses, mais qui n'en existent pas moins.

E) L'immobilisation post-opératoire.

Si, au début de notre pratique, certaines fractures ont été laissées libres, nous estimons, actuellement, qu'une immobilisation post-opératoire rigoureuse est nécessaire. En effet, l'immobilisation des fragments à l'aide du clou de Rocher est loin d'être absolue.

Notre excès de prudence, conduisant parfois à des enraidissements articulaires longs à récupérer, peut même paraître exagéré.

Mais, dans nos conditions actuelles de travail, une surveillance attentive et prolongée de malades souvent indociles, s'avère impossible. Le plâtre, maintenu jusqu'à l'apparition d'une consolidation nette, nous donne plus de sécurité.

II. — LES PROBLÈMES BIOLOGIQUES

Ceux-ci semblent actuellement résolus après les inquiétudes qu'avait suscitées l'introduction d'un matériel métallique aussi important dans le canal médullaire.

La destruction presque complète de la moelle ne semble avoir aucune répercussion sur l'économie générale du sujet. Elle n'empêche pas la réparation osseuse et ne trouble pas la nutrition de l'os.

Pour Kuntscher, la présence du clou exciterait même la formation du cal qui se formerait directement à partir de « l'endoste ». En fait, nous avons constaté, comme de nombreux auteurs, la fréquence du retard de consolidation du foyer de fracture.

La tolérance du matériel métallique semble excellente avec les aciers employés actuellement.

Enfin, le risque d'embol graisseux signalé par Maatz nous a paru négligeable.

III. — LES INDICATIONS GÉNÉRALES

Etant données les exigences techniques que requiert l'E.C.M., son emploi demande une sélection des malades.

A) Sélection des opérés.

Elle doit tenir compte de l'état général. L'existence de tares importantes (diabète, tuberculose, affections cardiaques et vasculaires) doit faire préférer les moyens orthopédiques.

Elle est également fonction de l'âge. Nous sommes sévères d'indications chez le grand vieillard, mais surtout chez l'enfant. C'est lui faire courir un risque important, alors qu'une réduction orthopédique donne des résultats lointains souvent comparables, ce n'est qu'en cas d'échecs répétés que nous recourons à l'E.C.M.

B) Sélection des fractures.

— Le siège de la fracture sur la diaphyse influe évidemment sur la qualité du résultat. Les zones juxta-épiphysaires avec canal médullaire élargi et fragments épiphysaires courts ne permettent pas une contention correcte du foyer de fracture en dehors de certains cas particuliers.

— Le type de fracture doit également intervenir dans les indications. L'indication type est représentée par la fracture transversale du tiers moyen de la diaphyse.

Les fractures spiroïdes ou à grande obliquité bénéficient également de l'enclouage lorsqu'elles portent sur un segment de membre de contention difficile (fémur surtout), l'E.C.M. permet un rétablissement de l'axe osseux et un montage solide, mais il est en général insuffisant à assurer une coaptation parfaite des fragments. C'est dans ces cas que nous avons associé, soit un cerclage au fil métallique, soit une plaque.

— Les fractures multifragmentaires :

L'E.C.M. rend d'excellents services dans ce cas, permettant de rétablir l'axe général et la présence du clou évite une inflexion qui se produirait presque fatalement par simple immobilisation plâtrée. Enfin, dans les cas de perte de substance osseuse (esquillectomie primitive), l'E.C.M. permet d'attendre dans de bonnes conditions la reconstitution secondaire par greffons osseux.

— L'état des parties molles :

Nous n'avons jamais eu à traiter de fractures ouvertes de guerre.

Il s'agissait, en général, d'effraction cutanée par un fragment osseux ou de plaie communiquant avec le foyer.

Nous n'avons jamais pratiqué l'enclouage d'emblée. Malgré les quelques cas heureux publiés, le danger infectieux est trop grand pour être couru.

Après parage et fermeture de la plaie, antibiotiques locaux et généraux, ces fractures ont été enclouées au minimum 15 jours après l'accident alors que toute infection semblait disparue.

CHAPITRE II

FRACTURES DE L'HUMÉRUS

I. — OBSERVATION

OBSERVATION I

S. L., 19 ans.

Le 16-12-46, fracture transversale de l'humérus au tiers moyen, paralysie radiale. Deux jours après, enclouage rétrograde par deux broches de Kirschner. Le nerf radial est contusionné sans section. Plâtre thoraco-brachial laissé 45 jours. La fracture est consolidée au quatre-vingtième jour. La paralysie radiale a régressé progressivement.

Ablation des broches le troisième mois. Reprend son travail cinq mois après l'accident. A cette date, l'épaule et le coude sont normaux, pas d'atrophie ni de raccourcissement. Le résultat se maintient actuellement. Parfait.

OBSERVATION II

B. A., 14 ans.

Le 18-2-47, accident de la rue. Fractures transversales du col chirurgical et de la diaphyse humérale au tiers moyen. La main est froide, le pouls radial est diminué. Fracture de la branche ischio-pubienne du même côté. Choc. On réduit par manœuvres externes la fracture épiphysaire. La tentative de réduction de la fracture diaphysaire échoue. Au huitième jour, on met en place par voie delto-pectorale un clou de Smith-Petersen à travers le trochiter descendant dans le canal médullaire. Après réduction par une petite incision de la fracture diaphysaire, on introduit, à l'intérieur du clou de Smith Petersen, deux broches de Kirschner intra-médullaires. Plâtre thoraco-brachial enlevé au soixante-dixième jour. Au soixantième jour, élévation de température, douleurs, réaction périostée importante. L'ablation du matériel de synthèse fait disparaître tous les troubles.

Consolidation au centième jour.

Reprise du travail cinq mois après l'accident. A cette date, l'épaule et le coude sont normaux, la réaction périostée a disparu. Pas de raccourcissement. Atrophie : 2 centimètres.

Actuellement, le résultat se maintient très bon.

OBSERVATION III

L. A., 26 ans.

Le 18-9-48, fracture transversale de l'humérus au tiers moyen. Traction sur appareil de Rouvillois, sans résultat. Le sixième jour, enclouage direct au clou de Rocher, après ouverture du foyer de fracture. Plâtre thoraco-brachial, enlevé au quarantième jour. La consolidation est complète au soixante-dixième jour.

Le clou est enlevé sans incident au soixantième jour.

Le malade est revu six mois après l'accident, épaule et coude normaux. Pas de raccourcissement. Atrophie 2 cm. Très bon.

OBSERVATION IV

D. J., 16 ans.

Le 14-9-48, fracture du col chirurgical de l'humérus transversale à grand déplacement, le fragment inférieur est dans l'aisselle. Echec de réduction orthopédique.

Le troisième jour, après ouverture du foyer de fracture, enclouage direct au clou de Rocher. Immobilisation en écharpe. Laissé libre le quinzième jour.

Consolidation et reprise du travail au troisième mois.

Le clou est enlevé un an après l'accident. Actuellement, le coude est normal, l'abduction de l'épaule est limitée à 90°, les autres mouvements sont normaux, ni atrophie ni raccourcissement. Bon.

OBSERVATION V

P., épouse M., 58 ans.

Le 3-3-49, accident du travail. Fracture transversale de l'humérus au tiers supérieur. Le lendemain, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre thoraco-brachial enlevé au quarantième jour. Le clou est enlevé le soixantième jour, alors que la consolidation est complète.

Reprend son travail six mois après l'accident. A cette date, l'abduction de l'épaule atteint 90°, les autres mouvements de l'épaule et du coude sont normaux. Actuellement, le résultat est inchangé. Pas de raccourcissement ni d'atrophie.

Léger oedème de la main à la fatigue. Bon.

OBSERVATION VI

D., épouse F., 41 ans.

Le 4-7-50, fracture transversale à grand déplacement de l'humérus au tiers moyen. Le troisième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre thoraco-brachial enlevé le quarantième jour. Le clou dépasse de 4 cm. l'extrémité supérieure de l'humérus gênant les mouvements de l'épaule. Il est enlevé le soixante-dixième jour. On remet un nouveau plâtre en raison de la fragilité du cal, ce qui n'empêche pas une fracture du cal sous plâtre.

Elle évolue vers une pseudarthrose qui nécessite le sixième mois un enchevillement médullaire par greffons osseux et la pose d'une plaque à six vis. La consolidation n'est obtenue qu'un an après l'accident au prix d'une épaule très enraidie et d'une grosse atrophie du bras. Echec.

OBSERVATION VII

B. A., 47 ans.

Le 30-4-49, fracture transversale à grand déplacement de l'humérus au tiers moyen. Echec de réduction par manœuvres externes. Le cinquième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Immobilisation en écharpe pendant 15 jours. Le clou dépasse l'extrémité supérieure de l'humérus gênant les mouvements de l'épaule. Il est enlevé au quarantième jour. L'absence complète de consolidation nécessite l'application d'un nouveau plâtre pendant soixante jours. La consolidation est obtenue au cent vingtième jour (cal hypertrophique).

Reprise du travail six mois après l'accident. A cette date, épaule et coude sont normaux. Pas de raccourcissement. Atrophie 2 cm. Très bon.

OBSERVATION VIII

G., épouse D., 61 ans.

Le 12-2-51, fracture transversale à grand déplacement de l'humérus au tiers inférieur. Le septième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher, sortant par la fossette olécranienne. Plâtre thoraco-brachial enlevé le quatre-vingt-dixième jour.

Quatre mois après l'enclouage, il n'y a aucune trace de consolidation. L'aspect radiologique est celui d'une pseudarthrose. L'état général de la malade fait différer toute intervention. La malade est alors perdue de vue. Echec.

OBSERVATION IX

L. I., 37 ans.

Le 1-7-50, fracture transversale de l'humérus au tiers moyen. Opérée dans un autre hôpital par cerclage métallique. Vue dix jours après. Les déplacements se sont reproduits, les cercles n'ayant pas tenu. Au vingtième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher sortant par la fossette olécranienne, plâtre thoraco-brachial enlevé quatre mois après. La consolidation est complète au cinquième mois.

Six mois après l'accident initial, nouvel accident, avec fracture du cal et angulation de 160° du clou. Celui-ci est laissé en place. On pratique une simple immobilisation en plâtre. La consolidation n'est obtenue qu'au neuvième mois. A cette date, malgré une angulation à sommet externe, la malade est peu gênée. Épaule et coude normaux. Atrophie 3 cm. Raccourcissement 2 cm. Médiocre.

OBSERVATION X

C. M., 31 ans.

Le 24-3-52, accident du travail. Fracture oblique à grand déplacement de l'humérus au tiers inférieur. Long fragment intermédiaire. Quatre jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher sortant par la fossette olécranienne, complété par un cerclage au fil métallique. Plâtre thoraco-brachial enlevé au soixantième jour. Consolidation au soixante-cinquième jour (cal hypertrophique). Le clou est enlevé le sixième mois.

Actuellement, épaule normale. La flexion du coude est limitée à 80° , l'extension à 150° . Il existe une rétraction du biceps. Pas de raccourcissement. Atrophie 1 cm. Le blessé n'a pas repris son travail antérieur. Médiocre.

OBSERVATION XI

F. L., 74 ans.

Le 23-2-53, fracture spiroïde à longs biseaux de l'humérus au tiers moyen. Echec de la réduction orthopédique. Le vingtième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher, après lever d'une interposition musculaire. On place deux cercles au fil métallique pour compléter la réduction. Plâtre thoraco-brachial enlevé le quarantième jour. Consolidation le soixante-dixième jour. Le clou est enlevé le troisième mois.

Actuellement, l'épaule et le coude sont normaux. Pas de raccourcissement, atrophie 2 cm. Très bon.

OBSERVATION XII

G., épouse J., 64 ans.

Le 7-10-53, fracture de l'humérus au tiers supérieur, spiroïde avec long fragment intermédiaire.

Deux jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher. L'impaction des fragments n'est pas parfaite. Plâtre thoraco-brachial soixante jours. La consolidation est complète au soixante-quinzième jour. Le clou pointe sous la peau provoquant les douleurs de l'épaule. Il est enlevé au sixième mois.

Actuellement, les mouvements de l'épaule et du coude sont limités et douloureux. Atrophie 3 cm. Pas de raccourcissement. Assez bon.

OBSERVATION XIII

B. P., 20 ans.

Le 17-4-53, accident du travail. Fracture spiroïde à longs biseaux et grand déplacement de l'humérus gauche au tiers inférieur avec fragment intermédiaire. Fracture transversale de l'humérus droit au tiers supérieur. Traumatisme cranien. Hématurie. Choc. Immobilisation des deux bras sur attelles métalliques.

Le dixième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher de l'humérus droit. Plâtre thoraco-brachial laissé 30 jours.

Le vingtième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher de l'humérus gauche complété par un hémicerclage au fil métallique. Plâtre thoraco-brachial enlevé au soixantième jour.

A droite, consolidation obtenue en 45 jours. Le clou est enlevé le troisième mois.

A gauche, fracture consolidée en 80 jours. Le clou est enlevé au troisième mois.

Le travail est repris neuf mois après l'accident.

Actuellement, à droite : le résultat est excellent, épaule et coude normaux, force musculaire normale, pas d'atrophie, pas de raccourcissement. Parfait.

A gauche : l'épaule est normale, la flexion du coude atteint 90°, l'extension 160°. La main est froide, suante. Il n'y a pas de raccourcissement mais une atrophie de 3 cm. Assez bon.

OBSERVATION XIV

J. G., 20 ans.

Le 13-4-54, accident du travail. Fracture de la diaphyse fémorale, du tibia, de la clavicule et fracture transversale de l'humérus du même côté, au tiers moyen. Au treizième jour, enclouage rétrograde de l'humérus au clou de Rocher. Plâtre thoraco-brachial laissé 35 jours. La consolidation est obtenue en 80 jours. Reprise du travail 8 mois après l'accident.

Actuellement, l'épaule et le coude sont normaux. Il n'y a ni atrophie ni raccourcissement du bras. Garde son clou. Parfait.

OBSERVATION XV

G. J., 33 ans.

Le 24-2-53, fracture oblique à grand déplacement de l'humérus au tiers inférieur.

Trois jours après, enclouage rétrograde de haut en bas au clou de Rocher. La réduction est complétée par une plaque à six vis. Plâtre thoraco-brachial laissé soixante jours. La fracture est consolidée le quatre-vingt-dixième jour, le clou enlevé le cent vingtième jour. A cette date, les mouvements du coude et de l'épaule sont normaux. Seule, l'abduction est limitée à 80°. Atrophie 2 cm. Pas de raccourcissement. Bon.

II. — RÉSULTATS ET COMMENTAIRES

A) Technique.

Nous avons pratiqué l'E.C.M. de l'humérus 16 fois chez 15 malades (le blessé de l'obs. 13 présentait une fracture bilatérale).

Le procédé d'ostéosynthèse a toujours comporté l'ouverture du foyer de fracture.

La voie d'abord a varié avec le siège de la fracture. Pour aborder la partie moyenne de la diaphyse, nous employons, en général, la voie antérieure après réclinaison en dedans ou en dehors du biceps. Elle nécessite la dissociation des fibres du brachial antérieur mais donne un jour excellent sur le foyer osseux. Nous la préférons à l'abord externe, car elle donne un accès plus direct avec un délabrement musculaire moindre et elle exclut pratiquement toute lésion du nerf radial.

Nous abordons la partie haute par voie delto-pectorale et le tiers inférieur par voie trans-tricipitale.

Le matériel d'ostéosynthèse a été 14 fois le clou de Rocher. Nous ne reviendrons pas sur les raisons qui nous le font préférer au clou de Kuntscher. Seules les deux premières observations comportent l'utilisation de broches de Kirschner. Dans l'observation 1 on utilisa deux broches avec un résultat excellent. Dans l'observation 2 on utilisa un clou de Smith Petersen à l'intérieur duquel on introduisit deux broches enclouant ainsi une fracture du col chirurgical associée à une fracture du tiers moyen. Ce matériel fut

d'ailleurs mal toléré et dut être enlevé au sixantième jour. Ces broches de Kirschner furent employées à une époque où il était difficile de se procurer des clous de bonne qualité, nous y avons renoncé dès que nous avons eu un matériel convenable.

Après ouverture du foyer et réduction de la fracture, nous avons pu sans difficulté dans deux fractures du tiers supérieur pratiquer l'enclouage direct du canal médullaire. Dans ce cas, le trochiter est découvert dans la plaie opératoire, ce qui permet d'opérer sous contrôle de la vue.

Dans les autres cas, nous avons procédé par voie rétrograde. Douze fois le clou a été d'abord poussé dans le fragment supérieur et 4 fois nous avons pratiqué la manœuvre inverse. La sortie du clou par la fossette olécranienne n'est pas sans danger pour la corticale très résistante à ce niveau (ce risque pourrait d'ailleurs être évité en forant un avant-trou avec une tarière suffisamment longue) mais il présente le grand avantage de laisser l'articulation voisine libre.

Comme le signale Merle d'Aubigné, l'extrémité supérieure du clou constitue souvent une gêne sérieuse à la reprise de la mobilisation de l'épaule. Elle provoque une irritation des bourses péri-scapulaires à l'origine de raideurs importantes. Devant la gêne que constituait la saillie anormale du clou à l'épaule, nous avons été conduits dans les observations 6 et 7 à l'enlever alors que la consolidation était à peine ébauchée.

Nous pensons que malgré sa moindre simplicité l'enclouage par la fossette olécranienne permet une reprise bien meilleure de la mobilisation, et évite souvent les séquelles articulaires. Nous nous proposons à l'avenir de l'utiliser beaucoup plus fréquemment que nous ne l'avons fait chez nos premiers opérés.

Nous avons associé quatre fois un autre matériel d'ostéosynthèse à l'enclouage, il s'agissait :

une fois d'une plaque (obs. 15),

trois fois d'un cerclage métallique (obs. 10, 11, 13).

Nous n'avons jamais eu l'impression que cette association retentissait défavorablement sur la consolidation osseuse.

L'immobilisation post-opératoire.

Chez deux opérés (obs. 4 et 7), nous n'avons pas pratiqué d'immobilisation stricte laissant simplement le bras en écharpe pendant quinze jours.

Nous avons dans tous les autres cas, placé un appareil plâtré en moyenne 50 jours. Cette immobilisation nous paraît nécessaire en raison des dangers de rotation et de déplacement.

Ablation du clou.

Elle a été pratiquée à des dates très variables de 40 jours à un an après enclouage, en moyenne au quatrième mois.

Ce délai peut paraître court mais il a été souvent nécessité par des douleurs et une gêne dans les mouvements de l'épaule.

Nous pensons cependant que dans la mesure du possible, il ne doit pas être enlevé avant le sixième mois.

B) Etude des résultats.

Nous avons pu examiner personnellement 9 malades sur 15. Les autres ont été suivis régulièrement pendant cinq à six mois après l'intervention. Un malade seulement a été perdu de vue alors qu'il était en cours de traitement.

Sur 16 fractures enclouées, nous avons eu :

3	résultats parfaits,
4	— très bons,
3	— bons,
2	— assez bons,
4	— échecs,

ce qui donne un pourcentage de :

Résultats satisfaisants (parfaits, très bons et bons) . . .	62,5 %
Résultats moyens	12,5 %
Résultats mauvais	25 %

Les résultats parfaits comportent une restitution anatomique et fonctionnelle complète du membre opéré.

Les résultats très bons ont une récupération fonctionnelle totale mais présentent une légère atrophie.

Les résultats bons comportent une légère limitation des mouvements de l'épaule ou du coude.

La consolidation, en dehors des deux cas de pseudarthrose, a varié entre 45 et 150 jours avec un délai moyen de 80 jours. Nous avons noté deux fois l'existence d'un cal hypertrophique important.

L'état des articulations sus- et sous-jacentes :

Au niveau de l'épaule nous avons observé une ankylose presque complète due à une immobilisation particulièrement prolongée (obs. 6) et deux limitations des mouvements portant surtout sur l'abduction.

Le coude est rarement limité hormis dans les deux fractures du tiers inférieur (obs. 10 et 13). L'emploi de la voie d'abord antérieure nécessite une surveillance attentive de la récupération des mouvements du coude en raison de la fragilité du biceps.

Les complications.

Nous n'avons jamais observé de complications d'ordre général dues à l'intervention.

Le malade de l'observation 2 a présenté des troubles infectieux qui tenaient probablement à la qualité du matériel. Tout s'est borné à une élévation thermique avec réaction périostée cédant rapidement à l'ablation du matériel.

L'étude de nos résultats mauvais est intéressante à connaître.

L'observation 9 concerne une malade opérée de seconde main qui a présenté, après consolidation, une fracture du cal avec angulation du clou. Cette fracture a été longue à consolider mais le résultat fonctionnel a été finalement correct. Nous l'avons cependant considérée comme un résultat médiocre en raison du cal angulaire.

L'observation 10 concerne une fracture du tiers inférieur qui a présenté une raideur importante du coude avec rétraction du biceps. Il s'agissait d'un blessé installé dans sa sinistrose qui n'a fait aucun effort de récupération.

Les deux échecs sont deux pseudarthroses. Dans l'observation 6 le clou a été enlevé beaucoup trop tôt, cette malade guérit finalement en un an, après enchevillement centro-médullaire.

Dans l'observation 8, malgré un enclouage très correct, une immobilisation de trois mois la pseudarthrose semblait évidente lorsque la malade a été perdue de vue.

Ce risque reste donc important puisqu'il représente un pourcentage de 12,5 % de nos cas.

Influence du type de fracture sur les résultats.

Nous n'avons pas observé de fracture ouverte.

Notre statistique n'est pas assez importante pour permettre de tirer une conclusion valable de l'étude du type et du siège de la fracture.

Notons cependant que trois fractures du tiers supérieur ont donné deux résultats satisfaisants et un résultat moyen.

Les quatre fractures du tiers inférieur, par contre, ont donné un seul résultat satisfaisant. Un résultat moyen et deux résultats mauvais.

C) Les indications.

— L'indication type est représentée par la fracture transversale à grand déplacement qui ne peut être réduite par manœuvres externes.

Etant donné la difficulté de contention parfaite de l'humérus par appareillage orthopédique, le clou représente un excellent moyen pour maintenir l'axe huméral. Il faut cependant se méfier de la possibilité de rotation des fragments. Elle nécessite donc l'immobilisation plâtrée jusqu'à l'apparition d'un cal suffisamment solide pour interdire tout déplacement.

— Les fractures obliques représentent également une bonne indication de l'E.C.M. mais peuvent justifier un autre procédé d'ostéosynthèse.

— Les fractures spiroïdes nécessitent, en principe, un traitement différent. Cependant en cours d'intervention la solidité du montage peut paraître insuffisante. L'adjonction d'un enclouage

donne alors une sécurité de plus. Dans ce type de fracture, l'E.C.M. représente, à notre avis, une indication d'opportunité.

— Le siège de la fracture influera également sur les indications :

Les fractures du tiers moyen avec deux fragments d'égale longueur présentent les conditions idéales pour réaliser un montage correct.

Les fractures du tiers supérieur, à la condition qu'il existe un déplacement important et irréductible, sont également justiciables de l'E.C.M.

Dans les fractures du tiers inférieur, le clou n'est pas le procédé idéal de synthèse en raison de l'appui très insuffisant constitué par le fragment épiphysaire à canal médullaire dilaté et de l'importance du levier anti-brachial, source possible d'inflexions secondaires.

— Les indications précédentes restent valables chez l'enfant en cas de grand déplacement et de fracture irréductible par manœuvres externes, mais en général la broche de Kirschner est alors suffisante.

CHAPITRE III

FRACTURES DE L'AVANT-BRAS

I. — OBSERVATIONS

OBSERVATION XVI

R. A., 21 ans.

Le 4-10-46, fracture des deux os au tiers inférieur. Echec de la réduction par manœuvres externes.

Au quinzième jour, enclouage rétrograde des deux os à la broche de Kirschner. Immobilisation en plâtre trois mois. Les broches sont enlevées au soixantième jour, les deux os sont consolidés au centième jour. Le malade est revu cinq mois après l'enclouage. A cette date, la supination est complète, la pronation limitée d'un tiers. Au poignet : flexion palmaire 60°, flexion dorsale 45°. Il n'y a pas de trouble trophique. Bon.

OBSERVATION XVII

M. R., 20 ans.

Le 23-11-46, fracture transversale du radius au tiers moyen, à grand déplacement. Irréductible par manœuvres externes. Le onzième jour, enclouage rétrograde par broche de Kirschner. Il persiste une très légère angulation à sommet antérieur. Immobilisation plâtrée soixante jours. A cette date, la fracture est consolidée par un cal volumineux. La broche est enlevée au quatre-vingt-dixième jour. A cette date, la prosupination est normale ainsi que les mouvements du poignet. Pas de troubles trophiques. Très bon.

OBSERVATION XVIII

C. M., 6 ans.

Le 10-8-46, fracture transversale des deux os. A la partie moyenne sur le cubitus, au tiers inférieur sur le radius. La réduction manuelle est très correcte. Immobilisation en plâtre. Un mois après, nouvelle chute sur l'avant-bras, les déplacements se reproduisent, la réduction manuelle échoue. Le cinquième jour, enclouage rétrograde du radius à la broche de Kirschner qui ne suffit pas à réduire la fracture du cubitus. Celui-ci est embroché directement, la réduction est alors excellente. Plâtre soixante jours. A cette date, la fracture est consolidée. On enlève les broches quatre mois après l'enclouage. La prosupination est normale, la flexion dorsale du poignet un peu limitée.

Actuellement, tous les mouvements sont normaux, il n'y a pas de diminution de la force musculaire. Atrophie 0 cm. 5. Très bon.

OBSERVATION XIX

J. B., 25 ans.

Le 2-10-46, accident du travail. Fracture fermée de l'humérus au tiers moyen. Fracture des deux os de l'avant-bras du même côté. Au tiers moyen, il existe de multiples fragments et une plaie ouvrant le foyer de fracture. Parage et suture immédiate de la plaie sur pénicilline. Immobilisation sur attelle de Pouliquen. Cinq jours après, apparaît à l'avant-bras une suppuration d'allure gangréneuse avec gros œdème de la main. Débridement large de la plaie, pansement à plat. Soixante jours après l'accident, la cicatrisation est complète, les signes infectieux ont disparu. La fracture de l'avant-bras ne s'est pas consolidée. Les déplacements persistent. On pratique un enclouage rétrograde des deux os à la broche de Kirschner. Plâtre. Les broches sont enlevées au quarante-cinquième jour alors que la consolidation est à peine ébauchée. Il se produit une angulation des deux os sous le plâtre. La consolidation est obtenue au neuvième mois. Actuellement, l'avant-bras est solide mais bloqué en position intermédiaire présentant un gros cal angulaire de 130° avec synostose. Il existe une large cicatrice vicieuse de la face antérieure englobant peau et muscles fléchisseurs avec demi-flexion permanente des doigts cédant à la flexion du poignet. La flexion palmaire du poignet est normale, la flexion dorsale limitée à 20°. Atrophie 3 cm. Médiocre.

OBSERVATION XX

S. E., 9 ans.

Le 12-8-47, fracture transversale des deux os au tiers moyen, irréductible par manœuvres externes.

Le lendemain, enclouage rétrograde des deux os à la broche de Kirschner. Plâtre enlevé au trentième jour. Les deux os sont consolidés le cinquantième jour, les broches sont enlevées le troisième mois. La flexion dorsale du poignet était gênée par la saillie de la broche radiale. Au cent vingtième jour, la récupération du poignet est complète, la supination est limitée d'un tiers, la pronation de moitié. Atrophie 1 cm. Actuellement, le résultat reste inchangé. Bon.

OBSERVATION XXI

B., épouse M., 30 ans.

Le 21-3-47, fracture des deux os au tiers moyen, transversale, avec petits fragments intermédiaires. Une tentative de réduction exagère le déplacement cubital.

Le huitième jour, enclouage rétrograde des deux os à la broche de Kirschner. Plâtre, laissé quatre-vingt-dix jours. Consolidation du radius au cent vingtième jour, du cubitus au sixième mois. Les deux broches sont enlevées le quatrième mois. Il se produit les jours suivants une angulation du cubitus saillant dans l'espace interosseux. Un an après l'accident, coude et poignet sont normaux, la supination est limitée d'un tiers, la pronation de moitié. Il existe un gros cal cubital. Atrophie 1 cm.

Le résultat est inchangé actuellement. Bon.

OBSERVATION XXII

W., Vve J., 44 ans.

Le 13-7-48, fracture transversale des deux os au tiers moyen. Irréductible par manœuvres externes. Le cinquième jour, enclouage rétrograde à la broche de Kirschner sur les deux os. Plâtre pendant quatre mois. Le radius est consolidé au cinquantième jour, le cubitus au huitième mois. Les deux broches sont enlevées à cette date.

Un an après l'accident, la prosupination est normale, flexion dorsale et palmaire du poignet : 60°. Atrophie : 1 cm. 5. Bon.

OBSERVATION XXIII

J. M., 40 ans.

Le 20-6-48, fracture transversale des deux os au tiers moyen avec un gros fragment intermédiaire cubital. Fracture non déplacée du condyle externe de l'humérus du même côté.

Au cinquième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher sur le cubitus, plaque métallique sur le radius. Il persiste un diastasis interfragmentaire sur

les deux os. Le plâtre est laissé quatre mois. La broche cubitale est enlevée le cent dixième jour. La consolidation est très longue à obtenir, trois mois pour le radius, sept mois pour le cubitus. Il s'est produit à l'ablation du plâtre une angulation légère des deux os. Le travail est repris neuf mois après l'accident.

Actuellement, la prosupination est bloquée en position intermédiaire. Il existe un gros cal cubital avec synostose des deux os. Le coude est normal. La flexion dorsale du poignet normale, la flexion palmaire limitée à 70°, atrophie 1 cm. 5. Médiocre.

OBSERVATION XXIV

R. L., 18 ans.

Le 31-8-48, accident de la rue, fracture transversale des deux os au tiers moyen, irréductible par manœuvres externes. Le lendemain, enclouage rétrograde au clou de Rocher sur le cubitus, plaque à quatre vis sur le radius. Immobilisé en plâtre pendant quatre mois. La consolidation est complète le quatre-vingt-dixième jour pour le radius, le cent vingtième jour pour le cubitus. La broche cubitale est enlevée le cinquième mois, le travail repris le sixième mois.

Actuellement, coude et poignet sont normaux, la supination est normale, la pronation limitée d'un tiers, atrophie 1 cm. Bon.

OBSERVATION XXV

G. M., 42 ans.

Le 31-12-47, accident du travail, broiement du coude avec fracture ouverte de la diaphyse humérale au tiers inférieur. Ouverture de l'articulation radio-cubitale. Fracture du radius au tiers supérieur et fracture multifragmentaire de l'extrémité supérieure du cubitus, la coronoïde et l'olécrâne sont détachés. Parage et fermeture immédiate sur drain et antibiotiques.

Le neuvième jour, ostéosynthèse de l'humérus par plaque métallique.

Le vingtième jour, réduction des fractures des deux os à ciel ouvert, enclouage direct au clou de Rocher. Mise en plâtre soixante jours. La broche cubitale est enlevée le soixantième jour, la broche radiale le cent dixième jour. A cette date, les deux os sont consolidés. Le travail est repris un an après l'accident.

Actuellement, la flexion du coude ne dépasse pas 90°, l'extension 150°, la flexion palmaire du poignet est limitée à 50°, la flexion dorsale à 30°. La prosupination est bloquée en position intermédiaire, atrophie 1 cm., petits troubles trophiques de la main. Très bonne adaptation fonctionnelle. Médiocre.

OBSERVATION XXVI

B. E., 21 ans.

Le 5-7-48, accident de voiture, fracture transversale à grand déplacement des deux os au tiers moyen, irréductible par manœuvres externes.

Le cinquième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher sur le cubitus. Plaque métallique sur le radius. Plâtre pendant soixante jours. A cette date, les deux os sont consolidés. On enlève la broche et la plaque le troisième mois.

Revu un an après l'accident, la prosupination est normale, il n'y a pas d'atrophie, mais la flexion palmaire du poignet est limitée à 80°, la flexion dorsale est nulle. Bon.

OBSERVATION XXVII

S. L., 20 ans.

Le 6-9-49, fracture de l'humérus, fracture transversale des deux os du même côté avec, sur le cubitus, une fracture double, le segment intermédiaire est déplacé. Le troisième jour, plaque à quatre vis sur le radius, enclouage rétrograde au clou de Rocher sur le cubitus. Immobilisation plâtrée quatre mois. Dans les suites opératoires, on note une paralysie du nerf cubital qui régresse complètement. Le radius est consolidé au quatre-vingt-dixième jour, le cubitus au sixième mois. A cette date, on enlève le clou de Rocher.

Dix mois après l'accident, la prosupination, le coude et le poignet sont normaux, la paralysie cubitale a totalement régressé. Atrophie : 1 cm. Très bon.

OBSERVATION XXVIII

M. J., 11 ans.

Le 29-9-52, fracture transversale des deux os, au tiers inférieur, à grand déplacement, irréductible par manœuvres externes. Deux jours après, enclouage rétrograde des deux os à la broche de Kirschner. Plâtre pendant trois mois. Le radius est consolidé au quatre-vingt-dixième jour, le cubitus au centième jour. On enlève les deux broches le soixantième jour, il s'est produit une légère angulation cubitale après ablation de la broche.

Quatre mois après l'accident, les mouvements du poignet et la prosupination sont limités. Le malade n'a pas été revu depuis.

Assez bon (susceptible de récupération).

OBSERVATION XXIX

C. L., 8 ans.

Le 16-4-52, fracture transversale des deux os au tiers moyen. Irréductible par manœuvres externes.

Dix jours après, enclouage rétrograde des deux os à la broche de Kirschner. Plâtre pendant trois mois. Le radius est consolidé au quarante-cinquième jour, le cubitus au quatre-vingt-dixième jour. Les broches sont enlevées le quatrième mois.

Six mois après l'accident, la prosupination et les mouvements du poignet sont normaux. Il n'y a pas d'atrophie. Le résultat se maintient actuellement. Parfait.

OBSERVATION XXX

J. A., 19 ans.

Le 4-5-53, fracture transversale du cubitus au tiers moyen, sans déplacement. Immobilisé en plâtre. Au quinzième jour, il se produit une inflexion du foyer avec dislocation de la radiocubitale inférieure. Le vingtième jour, enclouage direct du cubitus au clou de Rocher après réduction à ciel ouvert. Plâtre pendant trois mois. A cette date, la fracture est consolidée. Revu six mois après l'enclouage, le poignet et la prosupination sont normaux. Atrophie 1 cm. 5.

N'a pas été revu depuis. Très bon.

OBSERVATION XXXI

B., épouse S., 24 ans.

Le 25-9-53, fracture transversale du cubitus au tiers moyen. La réduction par manœuvres externes est excellente mais il se produit un déplacement secondaire sous le plâtre.

Au trentième jour, enclouage rétrograde par broche de Kirschner. Plâtre pendant deux mois. La broche provoque des douleurs à la flexion du coude. On l'enlève au soixante-dixième jour. La fracture est consolidée au cent dixième jour.

Actuellement, prosupination et poignet normaux. Pas d'atrophie. Parfait.

OBSERVATION XXXII

R. B., 10 ans.

Le 24-5-53, fracture sus-condylienne du coude, fracture ouverte des deux os du même côté, au tiers inférieur. Parage et fermeture sur pénicilline.

La réduction de la fracture du coude est correcte mais elle échoue sur l'avant-bras. Au seizième jour, enclouage rétrograde du radius par broche de Kirschner. La fracture du cubitus est simplement réduite à ciel ouvert sans ostéosynthèse. Plâtre pendant trois mois. La broche est enlevée au centième jour. A cette date, les deux os sont consolidés.

L'enfant est revu sept mois après l'accident. La supination est normale, la pronation limitée des deux tiers. La flexion palmaire du poignet ne dépasse pas 10°, la flexion dorsale est nulle. Atrophie 1 cm. N'a pas été revu depuis. Médiocre.

II. — COMMENTAIRES ET ÉTUDE DES RÉSULTATS

A) Technique.

Le procédé opératoire. - Nous avons pratiqué chez tous nos blessés l'enclouage à foyer ouvert. L'enclouage fermé peut paraître plus aisé à l'avant-bras où les épiphyses sont bien accessibles et les fausses routes plus faciles à contrôler. Mais tous nos malades avaient subi une tentative de réduction. L'échec de la réduction en cours d'intervention était à prévoir, mais surtout dans les fractures de l'avant-bras « la reposition mathématique des fragments est la première garantie d'un résultat parfait » et dans ces cas, seule l'ouverture du foyer peut la réaliser.

La position de l'avant-bras. - La position ventrale du malade sur la table d'opération permet de dégager parfaitement l'avant-bras qui est étendu sur une table, perpendiculaire au blessé.

Les voies d'abord. - Nous avons utilisé les voies d'abord classiques, sur le cubitus suivant la crête de l'os, sur le radius la ligne épicondyle-styloïde entre muscles radiaux et extenseurs. La présence de la branche motrice du radial au tiers supérieur de l'incision nécessite une grande attention. On la refoulera facilement après rugination du bord inférieur du court supinateur.

Le matériel employé. - Dans onze cas, nous avons utilisé la broche de Kirschner et dans six cas le clou de Rocher. La broche de Kirschner est évidemment d'un maniement très facile et permet des contre-incisions minimales au point d'émergence. Nous l'utilisons chez l'enfant et chez certains adultes lorsque le canal

médullaire est d'un diamètre très réduit. Elle assure cependant une moins bonne solidité de montage que le clou de Rocher.

La technique utilisée. - Après ouverture du foyer, nous avons, en général, pratiqué l'enclouage rétrograde, le clou émergeant par l'olécrâne pour le cubitus, par l'épiphyse inférieure après flexion palmaire du poignet, pour le radius.

Enclouage d'un seul ou des deux os. - Nous avons encloué une fracture isolée du radius et deux fractures isolées du cubitus. Dans les autres cas, nous avons systématiquement pratiqué la réduction sanglante des deux os suivant, en cela, l'opinion de Sœur qui admet qu'« une coaptation parfaite et une solidité de montage ne sont possibles que si l'on intervient sur les deux foyers à la fois ».

Notre conduite se justifie par la fréquence avec laquelle nous avons constaté, en cours d'intervention, la non-réduction du cubitus après enclouage du radius. Cette E.C.M. double ne prolonge et n'aggrave pratiquement pas l'intervention. Seule l'observation 32 comporte un E.C.M. isolé du radius avec réduction simple du cubitus.

Nous avons pratiqué dans 10 cas l'enclouage des deux os, et dans 4 cas la fracture radiale a été immobilisée par une plaque métallique à quatre vis. Nous verrons à propos des indications quelle est notre position actuelle à ce sujet.

L'immobilisation post-opératoire. - Le problème de l'immobilisation après enclouage est fonction de la durée de consolidation. Or, l'E.C.M. n'est pas un élément favorable à la rapidité de consolidation d'une fracture de l'avant-bras. Le clou de Rocher ou la broche de Kirschner sont loin d'assurer une immobilisation parfaite des fragments et la reprise d'un service actif trop précoce conduit à des déplacements du foyer de fracture.

Nous n'avons pas observé de rupture du clou mais malgré une immobilisation prolongée, nous avons vu quatre angulations du foyer de fracture.

Nous plaçons systématiquement un plâtre immobilisant le coude et le poignet. Il est laissé en moyenne trois mois.

L'ablation du matériel. - Il a été effectué en moyenne trois mois après l'E.C.M. S'il peut être dangereux chez l'enfant de dépasser

ce délai, nous estimons cependant qu'il y aurait intérêt chez l'adulte à le laisser plus longtemps, surtout pour le cubitus.

B) Etude des résultats.

Sur 17 opérés, 10 ont été revus à l'occasion de ce travail et 7 ont été suivis de trois mois à un an après l'intervention.

Sur 17 enclouages, nous avons eu :

2	résultats parfaits,
4	— très bons,
6	— bons,
1	— assez bon,
4	— médiocres,

ce qui donne le pourcentage suivant :

Résultats satisfaisants.....	70,5 %
Résultats moyens.....	6 %
Résultats mauvais.....	23,5 %

— Les fractures isolées d'un seul os ont toujours donné de bons résultats :

Radius seul : 1 résultat très bon.

Cubitus seul : 1 résultat parfait et 1 résultat très bon.

— Les fractures ouvertes sont au nombre de trois. Compte tenu de notre abstention immédiate systématique, nous n'avons jamais observé d'accidents infectieux au cours de ces fractures.

La consolidation. - Au niveau du radius elle a varié entre 45 jours et 9 mois avec un délai moyen de 90 jours.

Au niveau du cubitus elle a varié entre 50 jours et 9 mois avec un délai moyen de 130 jours.

Nous n'avons jamais observé de pseudarthrose malgré la fréquence de cette complication dans les enclouages signalée par Merle d'Aubigné et Leclercq dans sa thèse. Mais nous sommes convaincus que l'E.C.M. au niveau de l'avant-bras est un facteur de retard de consolidation. L'étude du cal nous a montré, en dehors des cas de synostose, l'existence deux fois de cal hypertrophique peut-être favorisé par l'enclouage.

Le retentissement articulaire.

Comme dans tout procédé de traitement des fractures de l'avant-bras, nous avons noté la fréquence du retentissement sur la prosupination. Dans deux cas, il s'agissait d'un blocage complet en position intermédiaire par cal synostotique, consécutif à des fractures multifragmentaires. Dans huit cas, il s'agissait d'une simple limitation des mouvements plus marquée pour la pronation.

Nous pensons que ces résultats ne doivent pas être imputés à la méthode. Sœur, au Congrès d'Orthopédie de 1948, a montré l'importance de l'ossification du ligament interosseux, source de limitation de la prosupination, en particulier dans les fractures multifragmentaires. Quant au poignet, ses mouvements étaient limités dans sept cas.

Il est possible, comme au niveau de l'épaule, que la présence de la broche radiale retentisse sur l'articulation radio-carpienne.

Les complications.

— Nous n'avons jamais observé de complication d'ordre général, ni de complications infectieuses dues à l'enclouage. Celles-ci restent possibles comme dans toute ostéosynthèse.

— Les résultats médiocres ont été fournis par des fractures associées à une fracture humérale, soit diaphysaire (obs. 19) soit condylienne ou supra-condylienne (obs. 23 et 32). Deux de ces fractures étaient ouvertes.

Il existait dans deux cas un ou plusieurs fragments intermédiaires. Nous pensons que, quel qu'ait été le mode de réduction et de contention, le résultat n'aurait pas été satisfaisant.

— Les complications d'ordre nerveux ou trophique :

Nous avons observé, dans les suites opératoires, une paralysie cubitale qui a régressé totalement (obs. 27).

Un malade a présenté un syndrome de rétraction des fléchisseurs (obs. 19). Il s'agissait d'une fracture ouverte interdisant l'enclouage d'emblée. Des phénomènes infectieux d'allure grave obligèrent à un débridement de la plaie. L'enclouage ne fut pratiqué que le soixantième jour. L'intervention ne peut être incriminée dans l'apparition de ce syndrome.

C) Les indications.

Elles nous semblent actuellement bien codifiées.

La fracture des deux os de l'avant-bras est une des rares fractures où la réduction sanglante ne se discute pas, dès que la réduction par manœuvres externes s'avère impossible ou insuffisante.

Nous ne reviendrons pas sur la nécessité de rétablir aussi parfaitement que possible l'état anatomique antérieur. C'est là une notion devenue classique avec laquelle le chirurgien ne doit pas transiger.

Quant au procédé d'ostéosynthèse, nous pensons qu'il doit varier suivant le type et le siège de la lésion.

L'E.C.M. apparaît comme un procédé très séduisant par sa relative facilité d'exécution, mais il ne permet pas toujours une coaptation parfaite, coaptation sur laquelle Danis a insisté à juste titre. C'est pourquoi sur le radius, en particulier, nous n'hésitons pas à placer une plaque vissée, réservant plus volontiers l'E.C.M. au cubitus, moins sollicité par des forces divergentes de traction.

Chez l'enfant, la fracture des deux os irréductible par manœuvres externes nous paraît également justiciable de l'E.C.M. La rapidité d'apparition du cal permet d'employer cependant un moyen de contention simple et nous nous contentons d'une broche de Kirschner sur les deux os.

CHAPITRE IV

FRACTURES DU FÉMUR

I. — LES OBSERVATIONS

OBSERVATION XXXIII

R. H., 20 ans.

Le 1-10-47, accident du travail. Fracture oblique du fémur au tiers moyen, à grand déplacement, deux fragments intermédiaires. Mise en traction pendant cinq jours, puis enclouage rétrograde au clou de Rocher, après lever d'une interposition musculaire. La mise en place du clou provoque un petit éclatement, sans déplacement sur le fragment inférieur. Plâtre pelvi-dorsopédieux.

Marche avec une culotte plâtrée au soixantième jour. Marche libre au troisième mois. Le clou est enlevé le quatrième mois, alors que la consolidation est complète.

Le malade est revu sept mois après l'accident, marchant sans boiterie. On note seulement une limitation de la flexion du genou à 95° et une atrophie de la cuisse de 1 cm. 5, susceptibles d'amélioration. Pas de raccourcissement. Bon.

OBSERVATION XXXIV

B. Y., 36 ans.

Le 8-12-47, accident de la route. Fracture transversale du fémur à la partie moyenne. Fracture des deux os de la jambe du même côté. Hématurie. Contusions multiples. Choc.

Mise en traction sur attelle de Braun par broches trans-fémorale et trans-calcanéenne. Vingt jours après, ostéosynthèse par plaque sur le tibia, en-

clouage rétrograde au clou de Rocher sur le fémur. Plâtre pelvi-dorso-pédieux laissé 45 jours, puis remplacé par une botte plâtrée.

La marche est reprise au quatrième mois, les deux fractures sont consolidées à cette date. Le malade est revu dix mois après l'accident. Il a repris son travail et marche correctement. La hanche est normale, l'extension du genou est complète, la flexion limitée à 80°. Pas de raccourcissement. Le cal fémoral est un peu exubérant. On note une tendance au pied plat valgus. Assez bon.

OBSERVATION XXXV

V. M., 67 ans.

Le 12-8-48, fracture fermée spiroïde du tiers supérieur du fémur à grand déplacement. Traction trans-tibiale qui ne réduit qu'incomplètement le déplacement.

Au trentième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher, après lever d'une interposition musculaire. L'impaction incomplète des fragments rend nécessaire la pose d'une plaque à six vis. Plâtre pelvi-dorso-pédieux enlevé au soixantième jour. Marche libre trois mois après l'enclouage. Consolidation au cent dixième jour.

Le malade reprend son travail au septième mois. Il ne boite pas, la hanche et le genou sont libres. Il existe une atrophie de 3 cm. à la cuisse. Bon.

OBSERVATION XXXVI

P. M., 20 ans.

Le 1-6-48, fracture transversale du fémur à grand déplacement au tiers moyen.

Mise en traction trans-tibiale. Huit jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre pelvi-dorso-pédieux remplacé deux mois après par une culotte plâtrée, la marche est alors autorisée. La consolidation est complète le quatre-vingt-dixième jour. Le cal est exubérant. A cette date, la hanche et le genou sont normaux, il existe une atrophie de 3 cm., marche sans boiterie. N'a pas été revu depuis. Bon.

OBSERVATION XXXVII

B. E., 63 ans.

Le 1-3-48, fracture spiroïde du fémur au tiers moyen à grand déplacement. Deux jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre pelvi-dorso-pédieux. La radiographie de contrôle montre une angulation légère du foyer de fracture, avec diastasis interfragmentaire sur une des corticales.

La marche n'est reprise qu'au sixième mois en raison d'un retard important de consolidation. Celle-ci n'est obtenue qu'au huitième mois.

Le malade est revu dix-huit mois après l'accident. La marche est correcte, la hanche est normale, la flexion du genou limitée à 85°. Il existe une atrophie de 4 cm. Pas de raccourcissement. Quatre ans après l'accident, décès par tuberculose pulmonaire. Assez bon.

OBSERVATION XXXVIII

N., épouse R., 23 ans.

Le 14-8-48, accident de la rue. Fracture transversale du fémur au tiers moyen, avec petits fragments intermédiaires. Fracture des branches ischio et ilio-pubiennes du même côté.

Quatre jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher après lever d'une interposition musculaire. Plâtre pelvi-dorso-pédieux. Enlevé au trentième jour pour reprendre la marche. La consolidation est obtenue au cent vingtième jour.

Dix mois après l'enclouage : ablation du clou sans incident. A cette date, la hanche et le genou sont normaux. Il n'y a pas de raccourcissement mais une atrophie de 2 cm. Bon.

OBSERVATION XXXIX

R. F., 15 ans.

Le 25-10-49, accident du travail. Fracture oblique à grand déplacement du fémur gauche au tiers moyen, fracture supracondylienne à grand déplacement du fémur droit. Traction bilatérale par broche trans-tibiale qui ne corrige pas les déplacements à gauche. Quinze jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher de la fracture du fémur gauche. Immobilisation par traction sur attelle de Braun. La marche est reprise le troisième mois, la consolidation complète au centième jour. Le blessé reprend son travail un an après l'accident. A cette date, la marche est correcte mais il existe à droite un très gros genu valgum, dû à un cal angulaire.

Du côté encloué il n'y a pas de raccourcissement, atrophie 1 cm., hanche et genou normaux. Très bon.

OBSERVATION XL

J. E., 35 ans.

Le 20-10-49, accident de la route. Fracture du col de l'omoplate, de la malléole interne, et fracas multifragmentaire du fémur du même côté sur

10 cm. environ, à la jonction du tiers moyen et du tiers inférieur. Traction trans-tibiale.

Au vingtième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Il existe une grosse interposition musculaire. Les fragments intermédiaires sont remis en place et fixés par un fil de soie. Immobilisation par traction trans-tibiale. Deux mois après l'enclouage, il existe une ébauche de consolidation, mais apparaît une suppuration de la plaie opératoire qui s'explique par l'existence d'une ostéomyélite du foyer de fracture.

L'ablation du clou au septième mois est suivie d'une fracture du foyer d'ostéomyélite. Cette nouvelle fracture se consolide avec une lenteur désespérante et aux prix d'une angulation de 135° environ.

La consolidation est obtenue et la marche reprise quatorze mois après l'accident. Le malade reprend un travail plus léger au bout de trois ans. Il marche sans canne, mais présente une boiterie due à un raccourcissement de 2 cm. 5. Le genou est bloqué en extension, la hanche est normale. Il existe une atrophie de 4 cm. et un œdème de la cheville. Echec.

OBSERVATION XLI

I. J.M., 33 ans.

Le 26-3-49, fracture transversale du fémur au tiers moyen, à grand déplacement. Traction trans-tibiale.

Le sixième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher, après lever d'une interposition musculaire. Plâtre pelvi-dorso-pédieux enlevé deux mois après pour reprendre la marche. La fracture est consolidée au centième jour.

Un an et demi après l'accident, la marche est correcte. La hanche est normale, au genou l'extension est complète, la flexion limitée à 90°.

Il n'y a pas de raccourcissement ni d'atrophie, mais on note un œdème dur du mollet, persistant malgré les infiltrations lombaires. Assez bon.

OBSERVATION XLII

C. R., 9 ans.

Le 6-6-49, fracture oblique du fémur au tiers moyen. Traction trans-tibiale. Dix jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. qu'on enlève le cinquantième jour. La marche est alors reprise.

Le cent dixième jour, la consolidation est complète. L'enfant marche sans boiterie, avec un genou et une hanche normaux. Ni atrophie, ni raccourcissement. N'a pas été revu depuis. Parfait.

OBSÉRVATION XLIII

C. M., 18 ans.

Le 19-9-48, accident du travail. Fracture transversale à grand déplacement du fémur au tiers moyen, avec petits fragments intermédiaires. Mise en traction trans-tibiale.

Au dixième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. qu'on enlève au soixante-cinquième jour, pour reprendre la marche.

La consolidation est complète au cent dixième jour. Le clou est enlevé neuf mois après l'enclouage. A cette date, la hanche et le genou sont normaux, marche sans boiterie, pas de raccourcissement, atrophie 1 cm. Très bon.

OBSÉRVATION XLIV

P. J.B., 58 ans.

Le 14-11-50, fracture spiroïde à très long biseau, du fémur au tiers supérieur. Mise en traction trans-tibiale. Douze jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher, insuffisant pour assurer une coaptation parfaite. Mise en place d'une plaque à six vis. Plâtre P.D.P. qu'on enlève le soixante-dixième jour, reprise de la marche. La consolidation est obtenue au centième jour.

Le malade est revu au quatrième mois. La marche est correcte, la hanche est normale, la flexion du genou limitée à 90°. Il n'y a pas de raccourcissement mais une atrophie de 3 cm.

N'a pas été revu depuis. Assez bon.

OBSÉRVATION XLV

M. H., 7 ans.

Le 26-7-50, fracture transversale du fémur au tiers supérieur. Mise en traction par broche trans-tibiale.

Le dixième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. enlevé le soixantième jour pour reprendre la marche. Le soixante-dixième jour, la consolidation est complète. Le clou est enlevé trois mois après l'accident.

A cette date, la hanche et le genou sont normaux, il n'y a pas de raccourcissement, mais une atrophie de 1 cm. 5. Très bon.

OBSERVATION XLVI

C. J., 10 ans.

Le 3-1-50, fracture fermée spiroïde à long biseau, avec un fragment intermédiaire, du fémur au tiers moyen.

La traction trans-tibiale ne corrige pas les déplacements.

Le dixième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher complété par deux cercles au fil métallique. Plâtre P.D.P. qu'on enlève au sixantième jour pour reprendre la marche. A cette date, la consolidation est complète.

Le clou est enlevé au huitième mois, la marche est alors normale ainsi que les mouvements du genou et de la hanche. Il n'y a pas de raccourcissement, mais une atrophie de 1 cm. Le résultat se maintient actuellement. Très bon.

OBSERVATION XLVII

A. P., 72 ans.

Le 6-11-50, accident de la rue. Fracture spiroïde avec long fragment intermédiaire, du fémur au tiers inférieur, grand déplacement. Traction trans-tibiale. Le dix-septième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher, complété par trois cercles métalliques. Plâtre P.D.P.

En raison d'un retard de consolidation très important, le plâtre est laissé quatre mois, la marche n'est reprise qu'au sixième mois.

La consolidation est complète au dixième mois. Le travail est repris un an après l'accident. Actuellement, le blessé marche avec une canne, il présente une hanche normale, l'extension du genou est normale, la flexion limitée à 45°. atrophie 3 cm., pas de raccourcissement. La cicatrice opératoire est adhérente. Médiocre.

OBSERVATION XLVIII

R., épouse G., 62 ans.

Le 20-9-50, fracture transversale du fémur au tiers moyen. Mise en traction trans-tibiale.

Douze jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. enlevé au sixantième jour pour reprendre la marche. La consolidation est complète au quatrième mois. Actuellement, marche sans boiterie, la hanche et le genou sont normaux, atrophie 1 cm. 5, pas de raccourcissement. Très bon.

OBSERVATION XLIX

B. G., 22 ans.

Le 12-11-50, accident de voiture. Fracture très oblique du fémur au tiers moyen, avec deux fragments intermédiaires, gros déplacement. Plaie de la région rotulienne avec large décollement remontant jusqu'au foyer de fracture. Parage et fermeture immédiate de la plaie sur pénicilline. Mise en traction trans-tibiale.

Le vingtième jour, alors que la cicatrisation est complète, enclouage rétrograde au clou de Rocher, complété par trois cercles métalliques pour coapter les fragments intermédiaires. Culotte plâtrée.

Le soixante-dixième jour, la marche est reprise avec culotte plâtrée. Le cent vingtième jour, la consolidation est complète. Reprise du travail au dixième mois. A cette date la hanche est normale, la flexion du genou ne dépasse pas 90°. Atrophie 3 cm., pas de raccourcissement. Actuellement, le résultat se maintient sans changement. Assez bon.

OBSERVATION L

C., épouse D., 55 ans.

Le 25-1-50, fracture transversale sous-trochantérienne du fémur, avec trait de refend vertical intertrochantérien, sans déplacement. Mise en traction trans-tibiale en abduction.

Trois mois après, la consolidation est amorcée mais le fragment supérieur s'est déplacé en abduction. Le massif trochantérien paraît solide. On pratique un enclouage rétrograde au clou de Rocher. La bascule en abduction du fragment supérieur est corrigée par un cerclage métallique. Le massif trochantérien ne s'est pas rompu au cours de l'enclouage. Plâtre P.D.P. enlevé le centième jour. La marche est reprise quatre mois après l'intervention. La consolidation est complète au sixième mois.

Actuellement, la marche est gênée par une limitation la flexion de la hanche à 90° et du genou à 45°. Il existe un oedème de la cuisse et de la cheville. Le genou est douloureux. Médiocre.

OBSERVATION LI

P. M., 48 ans.

Le 12-3-51, fracture spiroïde du fémur au tiers supérieur, à grand déplacement. Mise en traction par broche trans-tibiale.

Le neuvième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher, après lever d'une interposition musculaire. L'impaction n'est réalisée qu'après la pose d'une plaque à six vis. Culotte plâtrée, enlevée deux mois après pour repren-

dre la marche. La consolidation est complète au cent vingtième jour.

Revu neuf mois après l'enclouage, la marche est correcte sans canne. Boiterie légère. La hanche est normale, la flexion du genou limitée à 80°. Il existe une atrophie de 4 cm., pas de raccourcissement. Assez bon.

OBSERVATION LII

G. M., 52 ans.

Le 12-12-51, fracture oblique du fémur au tiers moyen, avec un fragment intermédiaire.

Deux jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher, plâtre P.D.P. Crise de delirium tremens dans les suites immédiates.

Au soixante-quinzième jour, la marche est reprise avec une culotte plâtrée. La consolidation est complète au centième jour. Cinq mois après l'accident, la hanche est normale, l'extension du genou également, la flexion limitée à 100°. Pas de raccourcissement, atrophie 2 cm. 5. Marche sans boiterie. Bon.

OBSERVATION LIII

F. M., 16 ans.

Le 5-2-51, accident de ski. Fracture spiroïde sous-trochantérienne du fémur avec troisième fragment. Mise en traction trans-tibiale qui ne réduit pas les déplacements.

Quinze jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher.

Plâtre P.D.P. enlevé soixante jours après pour reprendre la marche. A cette date, la consolidation est complète. Soixante-dix jours après l'accident, la hanche est normale ainsi que l'extension du genou, la flexion atteignant 80°. Il n'y a pas de raccourcissement. N'a pas été revu depuis. Assez bon.

OBSERVATION LIV

D. P., 16 ans.

Le 17-9-51, accident du travail. Fracture transversale du fémur au tiers moyen, avec petite plaie cutanée ouvrant le foyer de fracture. Parage et fermeture immédiate de la plaie.

Mise en plâtre P.D.P. Au dix-septième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. remplacé quatre-vingts jours après par une culotte plâtrée permettant la marche.

La consolidation est complète au centième jour par un cal en fuseau non hypertrophique. Reprend son travail huit mois après l'accident. Le clou est

enlevé un an après. Actuellement, la marche est normale, les mouvements de hanche et du genou sont normaux. Il existe un raccourcissement de 1 cm., une atrophie de 1 cm., des douleurs du genou à la fatigue. Bon.

OBSERVATION LV

C. J., 56 ans.

Le 5-11-51, fracture sus-condylienne de l'humérus et fracture spiroïde du fémur au tiers supérieur, à grand déplacement. Mise en traction trans-tibiale. Le quinzième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. La réduction est difficile et nécessite pour être correcte, la pose d'une plaque à six vis. Plâtre P.D.P. enlevé au soixante-dixième jour pour permettre la marche. Le clou dépasse largement le trochanter, gênant la marche. Il est enlevé six mois après l'intervention.

A cette date, la consolidation est complète. On voit alors apparaître un abcès fluctuant de la cicatrice. La plaque est enlevée au septième mois et semble à l'origine de cette infection (une vis oxydée). Le malade évolue vers une ostéomyélite fracturaire avec fistule et séquestration, qui nécessite plusieurs curetages. La guérison semble obtenue deux ans après l'accident, au prix d'une raideur du genou en extension et de gros troubles trophiques. En 1954, décès par infarctus du myocarde. Echec.

OBSERVATION LVI

C. A., 17 ans.

Le 21-11-51, fracture fermée transversale du fémur au tiers moyen, deux petits fragments intermédiaires. Mise en traction trans-tibiale. Cinq jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. enlevé au soixante-dixième jour pour reprendre la marche.

La consolidation est complète au quatre-vingt-dixième jour. Le clou est enlevé un an après. A cette date, la hanche et le genou sont normaux. Ni atrophie ni raccourcissement. Parfait.

OBSERVATION LVII

S. J., 16 ans.

Le 12-6-51, accident de la rue. Fracture transversale du fémur au tiers moyen, à grand déplacement. Traction trans-tibiale. Dix jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher, après lever d'une interposition musculaire. Immobilisation sur attelle de Braun.

La mobilisation est commencée le quarantième jour, et la marche reprise le soixante-dixième jour.

La consolidation est complète au quatre-vingt-dixième jour. Revu cinq mois après l'accident, la marche est normale, le genou et la hanche sont normaux, pas de raccourcissement, atrophie 1 cm. Très bon.

OBSERVATION LVIII

P. M., 21 ans.

Le 3-5-51, accident de la rue. Fracture transversale du fémur au tiers moyen. La traction trans-tibiale réduit les déplacements, mais laisse persister un diastasis important.

Au quinzième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. enlevé le quatre-vingtième jour pour reprendre la marche. La consolidation est complète au centième jour. Actuellement, la marche est normale, la hanche et le genou sont normaux, pas de raccourcissement, atrophie 1 cm. Garde son clou. Très bon.

OBSERVATION LIX

J., épouse F., 66 ans.

Le 2-3-51, fracture oblique à très grand déplacement du fémur au tiers inférieur. Traction trans-tibiale.

Le septième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. La réduction est difficile, une hémorragie opératoire importante est compensée par une transfusion de sang. Le lendemain, collapsus brutal entraînant le décès. Echec.

OBSERVATION LX

T. J., 21 ans.

Le 24-5-52, fracture fermée, spiroïde à long biseau, du fémur au tiers inférieur. Il existe un troisième fragment important.

Traction trans-tibiale le sixième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher, après lever d'une interposition musculaire. Plâtre P.D.P. enlevé au cinquantième jour pour reprendre la marche. La consolidation est obtenue en 120 jours. Dix mois après l'accident, ablation du clou. A cette date, la hanche et le genou sont normaux. Pas de raccourcissement, atrophie 2 cm.

Bon.

OBSERVATION LXI

V., épouse D., 29 ans.

Le 3-2-51, fracture spiroïde à long biseau, du fémur au tiers moyen; grand déplacement. Traction trans-tibiale.

Le huitième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher, après lever d'une interposition musculaire. La réduction est imparfaite, les fragments ayant légèrement glissé. Plâtre P.D.P. enlevé au soixante-dixième jour pour reprendre la marche. Consolidation au centième jour. Reprise du travail au cinquième mois.

A cette date, hanche et genou sont normaux. La marche est correcte, il n'y a pas de raccourcissement, atrophie 2 cm. Très bon.

OBSERVATION LXII

C. C., 34 ans.

Le 27-4-54, fracture transversale du tiers inférieur du fémur, à grand déplacement. Traitée pendant quelques jours dans un autre hôpital, par traction au leucoplast. Le blessé est mis en traction trans-tibiale. Le cinquième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. enlevé au quarante-cinquième jour pour reprendre la marche. La fracture est consolidée le soixante-dixième jour par un cal hypertrophique. On enlève le clou à cette date, sans incident. La saillie du clou provoquait des douleurs de la fesse.

Actuellement, la marche est correcte, la hanche est normale ainsi que l'extension du genou, la flexion étant de 120°. Pas de raccourcissement, atrophie 1 cm. Très bon.

OBSERVATION LXIII

M. J., 11 ans.

Traitée à l'âge de 9 ans pour une cyphose dorsale haute. Il existait un raccourcissement du membre inférieur gauche de 1 cm. Le 15-5-52, fracture transversale du fémur droit au tiers moyen. Deux tentatives de réduction sur table orthopédique échouent. Dix jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher, après lever d'une interposition musculaire. Plâtre P.D.P. enlevé un mois après pour reprendre la marche. Douleurs de la fesse par saillie du clou.

Celui-ci est enlevé deux ans après l'accident. A cette date, hanche et genou sont normaux. Il n'y a pas d'atrophie, mais un allongement du fémur encloué de 2 cm. Assez bon.

OBSERVATION LXIV

Le 1-7-53, accident du travail. Luxation postérieure de la hanche et fracture du fémur opposé, transversale à grand déplacement, siégeant au tiers moyen. Réduction de la luxation et traction trans-tibiale. Au septième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. enlevé le soixan-

tième jour pour reprendre la marche. La consolidation est complète en 80 jours. A cette date, la marche est normale, la flexion dépasse 90°. Ablation du clou le cinquième mois.

Le 15-5-54, nouvel accident du travail. Fracture du fémur opposé, oblique, à plusieurs fragments, siégeant au tiers moyen. Traction trans-tibiale.

Le treizième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher, associé à un cerclage métallique. Plâtre P.D.P. Dans les suites immédiates, delirium tremens. La marche est reprise le centième jour, la consolidation est complète au cinquième mois. A cette date, le blessé reprend son travail. Les deux hanches et les deux genoux sont normaux. A gauche, légère boiterie par douleur du genou et de la hanche luxée, le cal de ce côté est hypertrophique et légèrement angulaire. Atrophie 2 cm. Bon à gauche. Parfait à droite.

OBSERVATION LXV

L. L., 19 ans.

Le 25-5-53, fracture transversale du fémur, au tiers moyen. Au cinquième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher, la réduction est maintenue difficilement. Une plaque à six vis est nécessaire pour empêcher la rotation. Plâtre P.D.P. enlevé au soixante-cinquième jour pour reprendre la marche. La consolidation est complète au quatre-vingt-dixième jour.

Ablation du clou quatre mois après l'enclouage. A cette date, la marche est correcte, le genou et la hanche sont normaux, atrophie 2 cm., pas de raccourcissement. Bon.

OBSERVATION LXVI

F. F., 50 ans.

Le 30-10-52, fracture oblique à long biseau, du fémur au tiers supérieur. Grand déplacement.

Le deuxième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. La réduction est incomplète et nécessite la pose d'une plaque à six vis.

Immobilisation sur attelle de Braun. La mobilisation est commencée le quarantième jour et la marche reprise le soixante-quinzième jour. La consolidation est obtenue en trois mois, le clou enlevé le sixième mois.

Revu au dixième mois, la marche est normale, hanche et genou sont normaux. Pas de raccourcissement, atrophie 1 cm. Très bon.

OBSERVATION LXVII

C. R., 33 ans.

Le 13-11-53, accident de la route. Fracture transversale du fémur au tiers moyen, à grand déplacement. Traction trans-tibiale. Quinze jours après,

enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre D.P.D. enlevé le quatre-vingt-dixième jour, la marche est alors reprise.

La consolidation est complète au centième jour.

Actuellement, la marche est correcte, la hanche et le genou sont normaux, ni raccourcissement ni atrophie. Le clou a été enlevé quatre mois après l'enclouage. Parfait.

OBSERVATION LXVIII

C. M., 43 ans.

Le 13-11-53, accident du travail. Fracture de l'omoplate et disjonction sacro-iliaque droite. Fracture oblique à plusieurs fragments du fémur gauche au tiers supérieur. Traction trans-tibiale. Un mois après, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. En raison d'un retard important de consolidation, la marche n'est reprise qu'au cinquième mois. La consolidation est complète au neuvième mois.

Actuellement, présente des troubles vésicaux importants en rapport avec le traumatisme initial. Marche avec une canne, l'abduction de la hanche est limitée à 30°, la flexion du genou à 80°. Atrophie 6 cm. Pas de raccourcissement. Médiocre.

OBSERVATION LXIX

A. M., 19 ans.

Le 2-5-53, fracture oblique du fémur au tiers supérieur à grand déplacement. Traction trans-tibiale.

Huit jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Il existe un troisième fragment que l'on fixe par deux vis de Lambotte tangentielles au clou.

Plâtre P.D.P. remplacé deux mois après par une culotte plâtrée permettant la marche. Au quatre-vingt-dixième jour, la consolidation est complète. Reprise du travail au cinquième mois. Actuellement garde son clou. La marche est correcte, la hanche et le genou sont normaux, pas de raccourcissement, atrophie de 1 cm. 5. Très bon.

OBSERVATION LXX

R. A., 35 ans.

Le 4-6-54, fracture fermée transversale du fémur, au tiers moyen. Cinq jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. remplacé quatre mois après par une culotte plâtrée permettant la marche. Au huitième mois, la consolidation est complète, mais il existe une très grosse

atrophie, et une raideur en extension du genou, malgré physiothérapie et mécanothérapie. Cette raideur a nécessité une intervention mobilisatrice du genou. Médiocre.

OBSERVATION LXXI

L. G., 20 ans.

Le 29-6-54, fracture oblique du fémur au tiers moyen, et traumatisme cranien. Traction trans-tibiale.

Le neuvième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Celui-ci provoque l'éclatement d'un fragment intermédiaire, qui ne peut être maintenu que par trois cercles métalliques. Plâtre P.D.P. enlevé le soixantième jour et remplacé par une culotte plâtrée permettant la mobilisation du genou. La marche est reprise le quatre-vingt-dixième jour. La fracture est consolidée le cent trentième jour par un cal hypertrophique. Actuellement, marche sans boiterie, hanche normale. L'extension du genou est normale, la flexion de 100°. Atrophie 3 cm., pas de raccourcissement. Quelques douleurs de la fesse par saillie du clou. Assez bon.

OBSERVATION LXXII

J. G., 20 ans.

Le 13-4-54, accident du travail. Fracture de l'humérus gauche, fracture sans déplacement du tibia gauche, fracture de la clavicule et fracture transversale du fémur gauche au tiers moyen. Traction trans-condylienne sur attelle de Braun.

Le treizième jour, enclouage de l'humérus et de la clavicule.

Le vingtième jour, enclouage rétrograde du fémur au clou de Rocher, après lever d'une interposition musculaire. Immobilisation sur attelle.

La marche est reprise 90 jours après l'enclouage. La consolidation obtenue au cent dixième jour (cal hypertrophique). Reprend son travail huit mois après l'accident. Actuellement, marche sans boiterie, la hanche et le genou sont normaux, pas de raccourcissement, atrophie 1 cm. 5. Très bon.

OBSERVATION LXXIII

G. G., 18 ans.

Le 8-5-54, fracture transversale du fémur au tiers moyen, avec un petit fragment intermédiaire. Traction trans-tibiale.

Sept jours après, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. enlevé le soixantième jour pour reprendre la marche. La fracture est consolidée le cent vingtième jour. Le clou est enlevé le quatrième mois.

Actuellement, la marche est normale, genou et hanche normaux, atrophie 2 cm., pas de raccourcissement. Bon.

OBSERVATION LXXIV

D. C., 40 ans.

Le 17-7-54, accident de voiture. Fracture transversale du fémur au tiers moyen. Traction trans-tibiale.

Le vingtième jour, enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P. enlevé le soixantième jour pour reprendre la marche.

Le malade revient cinq jours après. Il a eu un nouvel accident de voiture. Le cal s'est fracturé avec éclatement de la corticale interne, le clou présente une angulation de 135°. Huit jours après cette nouvelle fracture, on enlève le clou, après section à la lime. Nouvel enclouage rétrograde au clou de Rocher. Les petits fragments intermédiaires ne peuvent être ramenés au contact. Plâtre P.D.P. La marche est reprise au soixante-dixième jour. La fracture est consolidée le centième jour (cal hypertrophique).

Actuellement, marche avec boiterie légère. La flexion de la hanche est limitée à 90°, la flexion du genou à 40°. Pas de raccourcissement, atrophie 4 cm. Médiocre.

II. — COMMENTAIRES ET RÉSULTATS

A) Technique.

Le moment de l'enclouage.

Dans tous les cas, nous avons placé le blessé en traction continue par broche trans-tibiale ou trans-condylienne sur une attelle, en exerçant une traction suffisante. L'enclouage a été pratiqué dans quelques cas, le lendemain, ou deux jours après l'accident. Mais, nous avons pour principe, de laisser cette traction pendant huit jours au minimum.

En effet, elle permet dans certains cas une réduction suffisante, ou, qui pourra éventuellement être complétée sous anesthésie générale, évitant ainsi une intervention sanglante.

Elle évite également la rétraction de l'appareil extenseur du genou, rendant ainsi beaucoup plus aisée la réduction en cours d'intervention. Il serait intéressant de pouvoir pratiquer l'en-

clouage dans les heures qui suivent l'accident, la rétraction musculaire et l'hématome péri-fracturaire n'ayant pas eu le temps de s'installer. Nos malades, dans les conditions actuelles, nous sont amenés avec des délais de 12 ou 24 heures rendant impossible cette pratique.

La position opératoire.

Nous pratiquons l'enclouage du fémur sur table orthopédique, soit en position habituelle, soit dans la position de Ch. Rocher : jambes croisées. Ces positions nous ont toujours donné satisfaction, l'enclouage rétrograde ne nécessite pas, en effet, un dégagement de la fesse aussi important que l'enclouage direct.

La voie d'abord.

Nous sommes restés fidèles, pour l'abord de la partie moyenne et basse de la diaphyse, à la voie antéro-externe.

On peut lui reprocher de toucher à l'appareil quadricipital, mais elle donne un jour excellent. Il faut se méfier cependant, à la partie inférieure de l'incision, du cul-de-sac sous-quadricipital.

Pour l'abord de la partie supérieure, nous employons l'excellente voie postéro-externe d'Ollier, préconisée récemment par Merle d'Aubigné, pour aborder l'os sur toute sa hauteur. Si cette voie apparaît moins traumatisante pour l'appareil extenseur du genou, elle ne nous a pas paru donner un jour aussi bon que la voie transcrurale.

L'enclouage.

Nous avons toujours pratiqué l'enclouage rétrograde au clou de Rocher d'abord introduit dans le fragment supérieur, puis refoulé dans le foyer et le fragment inférieur. Ce procédé présente ici le gros avantage de nécessiter des manœuvres très simples, une partie seulement du clou étant extériorisée.

Nous avons associé à l'enclouage, 6 fois une plaque métallique ne prenant qu'une corticale, 5 fois un cerclage au fil métallique, une fois une vis de Lambotte. Il s'agissait, dans tous ces cas, de fractures spiroïdes ou obliques à long biseau, avec souvent présence de fragments intermédiaires.

L'enclouage seul laissait persister un diastasis interfragmentaire.

L'immobilisation post-opératoire.

Chez 4 opérés, l'immobilisation a été confiée à une traction par broche sur attelle. Elle fut enlevée au quarantième jour et la mobilisation de la jambe et de la cuisse reprise au lit.

Dans deux cas, nous avons placé d'emblée un plâtre dégageant le genou. Ces procédés d'immobilisations présentent le très grand avantage de permettre la reprise, dès les premiers jours, de la mobilisation du genou.

Mais nous n'avons pas demandé à l'enclouage une contention absolue du foyer de fracture, ce qui nous a conduit dans la majorité des cas à immobiliser nos opérés en plâtre pelvi-dorsopédieux, en position de flexion légère de la hanche et du genou.

La reprise de la marche s'est effectuée, en moyenne, 80 jours après l'enclouage.

L'ablation du clou a été pratiquée en général 7 mois après l'intervention. De nombreux malades, cependant, tiennent à garder leur clou.

B) Etude des résultats.

Ils portent sur 43 enclouages pratiqués chez 42 malades, le blessé de l'observation 64 ayant présenté une fracture des deux fémurs à dix mois d'intervalle.

Nous avons adopté pour l'étude de nos résultats, les éléments d'appréciation donnés par Robert dans sa thèse.

Les résultats parfaits correspondent à une restitution ad integrum.

Les résultats très bons sont marqués par l'existence d'un raccourcissement, d'un allongement ou d'une atrophie minime.

Les résultats bons présentent une limitation des mouvements du genou, supérieure cependant à 90°, ainsi qu'une atrophie discrète.

Les résultats assez bons présentent une flexion du genou limitée à 90° avec possibilité de boiterie légère.

Les résultats médiocres sont grevés d'une limitation importante du genou, avec claudication marquée.

Ainsi définis, nous obtenons :

Résultats parfaits	4
— très bons	12
— bons	10
— assez bons	9
— médiocres	5
Echecs	3
Ce qui donne un pourcentage de :	
Résultats satisfaisants (parfaits, très bons, bons).	60,5 %
Résultats moyens	21 %
Résultats mauvais	18,5 %

La consolidation.

Elle a varié entre 60 jours et plus d'un an, avec une durée moyenne de 120 jours.

Les retards de consolidation sont essentiellement dus à une réduction imparfaite de la fracture, qu'il s'agisse de fractures multifragmentaires, ou spiroïdes dont l'impaction n'était pas obtenue.

Il faut donc être très exigeant sur la qualité de la réduction. Nous n'hésitons pas à associer, toutes les fois qu'il apparaît nécessaire, un matériel d'ostéosynthèse supplémentaire à l'E.C.M. Cette association ne semble avoir aucune influence sur le temps de consolidation.

Seul le blessé de l'observation 70 présentait une fracture transversale au tiers moyen, sans perte de substance. La réduction avait été correcte. La consolidation n'a cependant été obtenue qu'au bout de 8 mois. Il est logique dans ce cas d'invoquer l'influence néfaste du clou.

Le cal pré-fracturaire est, en général, d'apparition rapide. Nous n'avons pas noté de cal hypertrophique avec une fréquence plus grande que dans tout autre mode de traitement.

Le retentissement articulaire.

Il porte presque toujours sur les mouvements du genou. L'extension n'est pas atteinte, mais la flexion est limitée dans 15 cas, 8 fois au-dessous de 90°. Chez 3 malades, le genou est bloqué en extension.

On peut incriminer à l'origine de cette limitation articulaire l'abord antérieur, peut-être responsable de rétractions musculai-

res et d'adhérences au foyer de fracture ; ainsi que l'immobilisation prolongée en plâtre. Le siège de la fracture au tiers inférieur ne semble pas, par contre, avoir eu une influence néfaste sur les mouvements du genou.

Le retentissement sur la hanche est peu important, dans 3 cas seulement nous avons noté une limitation de la flexion ou de l'abduction.

Influence du type de fracture sur les résultats.

1° L'état des parties molles.

Deux observations (49 et 54) comportent l'ouverture du foyer de fracture par plaie. Les fragments n'étaient pas largement exposés. Le parage et la fermeture sur antibiotiques ont permis un enclouage le vingtième jour, sans incident infectieux.

2° Le trait de fracture.

Les fractures transversales donnent la plus grande proportion de résultats satisfaisants : 71 %.

Les fractures obliques donnent : 63,5 % de résultats satisfaisants, alors que les fractures spiroïdes n'en donnent que 40 %.

La présence de fragments multiples est également un facteur d'aggravation.

3° Le siège de la fracture.

Les fractures du tiers supérieur et du tiers moyen ont sensiblement les mêmes résultats.

Les fractures du tiers inférieur, contrairement à l'opinion classique, ne nous ont pas donné de résultats moins bons du point de vue fonctionnel.

Les complications.

1° Complications d'ordre général.

Nous avons eu un décès le lendemain de l'intervention, chez une malade présentant un état général médiocre. Une réduction difficile, une hémorragie opératoire ont été des facteurs aggravants.

Nous n'avons jamais observé de complication vasculaire.

2° Les complications infectieuses locales.

Deux malades ont évolué après E.C.M. pour fracture fermée vers une ostéomyélite qui semble guérie actuellement.

Dans l'observation 40, il s'agissait d'un fracas osseux important.

Dans l'observation 55, une plaque avait été associée à l'enclouage. C'est après l'ablation du clou au sixième mois, que l'infection apparut dans le foyer de fracture, alors que celui-ci était consolidé.

3° Les complications dues à la présence du clou.

Nous n'avons jamais eu d'accident au cours de l'enclouage. Deux fois celui-ci a provoqué un éclatement du fragment inférieur, sans pour cela retentir sur la qualité du résultat.

Une seule angulation du clou a été observée, 60 jours après l'enclouage, mais elle était due à un nouvel accident.

4° Les complications d'ordre trophique.

Nous avons très rarement observé d'œdème de la cuisse ou de la jambe. L'atrophie de la cuisse est en moyenne de 2 cm.

C) Les indications.

D'après notre expérience personnelle, il semble bien que la cuisse soit le segment de membre pour lequel l'E.C.M. rende le plus de services.

Entre les mains d'un chirurgien averti, il simplifie incontestablement l'ostéosynthèse du fémur, mais ce n'est pas parce que ce procédé apparaît simple qu'il est toujours parfait.

— Dans les fractures transversales, il représente l'indication type, à condition toutefois d'employer un clou bien adapté au diamètre du canal médullaire.

— Dans les fractures spiroïdes ou obliques, on peut lui préférer un autre procédé. Il permet cependant, associé à une plaque métallique ou un cerclage, un montage particulièrement solide.

— Le siège de la fracture au tiers moyen représente la meilleure indication de l'emploi de l'E.C.M.

Les fractures sous-trochantériennes, sous réserve de l'existence d'un massif trochantérien solide, sont également justiciables de l'enclouage.

Quant aux fractures du tiers inférieur, malgré les quelques ré-

sultats satisfaisants que nous avons observés, elles représentent une mauvaise indication.

— Chez l'enfant, ces indications restent valables, avec les réserves que comporte toute ostéosynthèse avant l'âge de 7 ans.

CHAPITRE V

LES FRACTURES DE JAMBE

I. — OBSERVATIONS

OBSERVATION LXXV

L., épouse M., 52 ans.

Le 1-1-48, fracture transversale des deux os de la jambe au tiers inférieur. Gros déplacement et effraction cutanée. Parage et fermeture immédiate sur pénicilline. Traction trans-calcanéenne qui ne réduit qu'incomplètement les déplacements.

Le vingt-cinquième jour, enclouage percutané au clou de Rocher. Le clou ne peut pas pénétrer dans le fragment inférieur, ce qui nécessite l'ouverture du foyer pour terminer l'enclouage. Plâtre cruro-pédieux remplacé par un plâtre de marche au quarante-cinquième jour. La fracture est consolidée le soixante-dixième jour. On enlève alors le clou sans difficulté. Il s'est produit une légère inflexion du foyer de fracture.

Au quatrième mois, le genou est normal, les mouvements de la cheville légèrement limités et douloureux. Pas de raccourcissement. N'a pas été revue depuis.

OBSERVATION LXXVI

L. L., 35 ans.

Le 10-5-48, fracture fermée des deux os de la jambe au tiers moyen, il existe un petit fragment intermédiaire.

Le deuxième jour, enclouage direct du tibia au clou de Rocher après ouverture du foyer de fracture. Le contrôle radiographique post-opératoire montre une grosse inflexion du foyer de fracture, à concavité antérieure. Le fragment intermédiaire n'est pas impacté.

Le quinzième jour, on réintervient : ablation du clou de Rocher, mise en place d'une plaque qui assure une très bonne réduction.

La fracture est consolidée le quatre-vingt-quinzième jour. Il n'y a pas de séquelle actuellement.

OBSERVATION LXXVII

F. R., 20 ans.

Le 6-10-50, traumatisme crânien important, fracture de la clavicule, fracture des deux os de la jambe au tiers moyen. Il existe de multiples fragments intermédiaires entraînant une grosse perte de substance osseuse. Effraction cutanée ouvrant la fracture.

Parage et suture immédiate, mise en traction trans-calcanéenne.

Le trentième jour, alors que la cicatrisation est complète et les signes infectieux disparus, enclouage direct au clou de Rocher. Les fragments intermédiaires sont encerclés par deux fils métalliques.

Le vingtième jour, apparaît une suppuration du foyer de fracture, signant une ostéomyélite avec séquestration des fragments intermédiaires. Le clou est laissé en place. On pratique l'ablation des séquestres et des cercles. Un an après l'enclouage, greffe osseuse et greffes cutanées de recouvrement. La consolidation osseuse et cutanée n'est obtenue que deux ans après l'accident, le clou est enlevé à cette date.

Actuellement, la cheville est ankylosée en bonne position, la flexion du genou limitée à 100°, il existe une cicatrice cutanée large et de qualité médiocre.

OBSERVATION LXXVIII

C., épouse H., 61 ans.

Le 30-10-50, fracture fermée des deux os de la jambe, au tiers moyen. Il existe deux traits de fracture sur le tibia, avec segment intermédiaire de 10 cm. environ. On note un diastasis tibio-péronier avec subluxation en dehors de l'astragale. Traction trans-calcanéenne.

Au trentième jour, enclouage direct au clou de Rocher après réduction à ciel ouvert des deux fractures tibiales. Plâtre cruro-pédieux.

Marche avec un appareil au quatre-vingt-dixième jour. Marche libre au huitième mois. A cette date, la consolidation est complète, la cheville est pratiquement bloquée en bonne position, le genou est normal. Œdème du pied à la fatigue. La malade n'a pas été revue depuis.

II. — COMMENTAIRES ET RÉSULTATS

Ces commentaires seront brefs, étant donné le nombre extrêmement limité de cas que nous apportons.

A) La technique.

La technique utilisée a consisté en l'enclouage direct au clou de Rocher après ouverture du foyer de fracture.

Une tentative d'enclouage percutané s'est soldée par un échec.

L'immobilisation a été assurée par un plâtre cruro-pédieux. La marche a pu être reprise dans nos deux cas non compliqués respectivement au quarante-cinquième et au quatre-vingt-dixième jour.

B) Les résultats.

Sur 4 cas, nous notons :

1 résultat très bon (obs. 75).

1 résultat médiocre (obs. 78).

Il est probable, dans ce cas, que la raideur de la cheville qui assombrit le résultat est due à la dislocation tibio-tarsienne. Par contre, il existe un gros retard de consolidation qui peut être imputé à l'enclouage.

2 échecs :

— L'un est un échec de la méthode (obs. 76). L'enclouage fut incapable d'assurer une réduction correcte, et surtout de maintenir l'axe de la jambe, alors que la plaque qu'on lui substitua permit d'obtenir finalement un résultat excellent.

— Dans l'autre cas (obs. 77), il s'agissait d'une fracture ouverte multifragmentaire. Malgré l'absence apparente d'infection au moment de l'intervention, on vit apparaître une ostéomyélite. Il est probable que, dans ce cas, toute ostéosynthèse aurait conduit au même résultat.

Malgré la suppuration, le clou maintenu en place, a permis de réparer la perte de substance cutanée par greffes successives.

C) Les indications.

Des résultats aussi médiocres ne nous ont pas encouragés à pratiquer l'E.C.M. systématique dans les fractures de jambe nécessitant une ostéosynthèse.

D'autres procédés ont fait leurs preuves dans ces fractures et semblent suffisants pour assurer un montage solide et efficace.

Nous pensons cependant qu'il reste une indication à l'encloUAGE : ce sont les fractures avec perte de substance osseuse. Le tuteur métallique intra-osseux assure la conservation de l'axe général de l'os et permet éventuellement la reconstitution de la diaphyse par greffon osseux.

L'ENCLOUAGE CENTRO-MÉDULLAIRE DANS LES SÉQUELLES DE FRACTURES ET LES FRACTURES PATHOLOGIQUES

Nous avons groupé séparément nos observations d'E.C.M. dans les séquelles de fractures et les fractures pathologiques.

Le problème est, en effet, très différent de celui que posent les fractures récentes.

L'enclouage ne saurait en aucun cas résumer le traitement de ces lésions. Nous l'avons toujours considéré comme un simple procédé de contention permettant d'assurer un rétablissement de l'axe diaphysaire et d'appliquer une thérapeutique appropriée à la lésion.

LES OBSERVATIONS

1° Séquelles de fractures.

OBSERVATION LXXIX

Y. M., 22 ans.

Le 30-9-47, accident du travail. Fracture isolée du cubitus au tiers moyen, que l'on traite par immobilisation plâtrée après réduction par manœuvres externes.

Le malade est revu huit mois après, porteur d'une pseudarthrose du foyer de fracture. On pratique alors un enclouage par broche de Kirschner et une greffe osseuse en Onlay par greffon iliaque après avivement et désobstruction du canal médullaire. Plâtre laissé en place quatre mois.

La consolidation est obtenue six mois après l'intervention.

OBSERVATION LXXX

B. J., 35 ans.

Le 10-8-54, fracture spiroïde de l'humérus au tiers moyen, avec fragment intermédiaire. Il existe une parésie radiale. On pratique, dans un autre hôpital, un cerclage de la fracture au fil de bronze. Le blessé est vu deux mois après. Le foyer de fracture s'est infléchi sous le plâtre. Il existe un diastasis interfragmentaire avec aspect de pseudarthrose des surfaces osseuses.

Le troisième mois, après avivement des surfaces osseuses et ouverture du canal médullaire, on pratique un enclouage rétrograde au clou de Rocher associé à une greffe tibiale vissée. Plâtre thoraco-brachial enlevé le quatre-vingt-dixième jour. Il s'est produit le quarantième jour une fracture sans déplacement du greffon. Au cent trentième jour la consolidation est complète, le clou est alors enlevé sans incident.

Actuellement, le bras est solide, mais il existe un gros enraidissement de l'épaule : abduction 40°, rotation externe nulle, flexion et extension 20°. Le blessé est en voie de récupération par mécanothérapie et physiothérapie.

OBSERVATION LXXXI

B. J., 43 ans.

Le 1-2-53, fracture oblique des deux os de la jambe au tiers moyen. Il existe une large ouverture du foyer de fracture. On pratique dans un autre hôpital, le parage de la plaie et une tentative de réduction maintenue par un fil de nylon.

Le blessé est vu le troisième jour. Les jours suivants : large sphacèle cutané, suppuration et ostéite fracturaire. Soixante-dix jours après l'accident, on régularise les extrémités osseuses, pansement à plat.

Le quatre-vingt-dixième jour, la plaie est propre, mais il existe une perte de substance osseuse de 6 cm. Pour maintenir un axe osseux correct on pratique un enclouage direct au clou de Rocher. Plusieurs tentatives sont faites pour recouvrir le foyer de pseudarthrose, et ce n'est qu'au neuvième mois que l'on peut pratiquer une greffe osseuse.

La consolidation est obtenue 22 mois après l'accident. Actuellement, la cheville est bloquée, au genou l'extension est complète, la flexion limitée à 60°. La marche n'est pas sûre. Il existe de gros troubles trophiques de la jambe et du pied.

OBSERVATION LXXXII

D. B., 10 ans.

Le 31-7-52, fracture des deux os de l'avant-bras au tiers inférieur. Le blessé est traité dans un autre hôpital par réduction manuelle et immobilisation plâtrée pendant deux mois.

L'enfant est vu 75 jours après l'accident. Les deux os sont consolidés mais présentent une angulation de 150° et surtout un décalage sur l'axe, les fragments supérieurs sont en supination, les fragments inférieurs en demi-pronation.

On pratique une ostéotomie transversale sur les deux os avec rétablissement d'un axe normal et correction du décalage. La contention est assurée par un double enclouage à la broche de Kirschner. Le plâtre est maintenu trois mois, les broches sont enlevées le cinquième mois. La consolidation est complète à cette date. L'axe des deux os est parfaitement rétabli. Actuellement, la prosupination, les mouvements du coude et du poignet sont normaux.

2° Fractures pathologiques.

OBSERVATION LXXXIII

A., épouse G., 28 ans.

Le 19-9-49, à la suite d'un traumatisme léger, fracture transversale de la région sous-trochantérienne du fémur. La radiographie montre un aspect nettement pathologique de la région fracturée, il existe plusieurs kystes osseux soufflant la corticale. Le périoste est normal, l'aspect général est celui d'une lésion bénigne. Traction trans-tibiale qui ne réduit pas le déplacement.

Le trentième jour, on intervient par voie externe. Curetage des kystes osseux. Enclouage rétrograde au clou de Rocher, la cavité est comblée par du tissu spongieux. Plâtre pelvi-dorso-pédieux.

L'examen histologique des bourgeons charnus curetés montre la prédominance de tissu conjonctif, serré par endroits, beaucoup plus lâche à d'autres, prenant parfois un aspect myxoïde dont les cellules se tassent le long des travées ostéoïdes. Donc, tumeur à tissus combinés d'aspect malin. Radiothérapie post-opératoire. La marche est reprise deux mois après l'enclouage. Le clou est enlevé le quatre-vingt-dixième jour. A cette date, la fracture est consolidée, la perte de substance provoquée par l'intervention en partie comblée.

Reprise du travail 100 jours après l'enclouage. Actuellement, l'opérée est en excellente santé, le fémur a repris un aspect pratiquement normal. Marche sans boiterie, la hanche et le genou sont normaux, atrophie 2 cm.

OBSERVATION LXXXIV

S. A., 21 ans.

Le 24-12-53, fracture spontanée à grand déplacement, du fémur au tiers supérieur. La radiographie montre un aspect vermoulu de tout le tiers supérieur de l'os, avec effondrement cortical, réaction périostée peu marquée. Aspect de tumeur maligne. Traction trans-tibiale.

Le trentième jour, la fracture ne s'est pas réduite. L'intervention découvre un os d'aspect dense, non tumoral. Enclouage rétrograde au clou de Rocher. Plâtre P.D.P.

L'examen histologique montre une tumeur essentiellement conjonctive avec participation de tissu osseux. Aspect myxomateux par places, sarcomateux à d'autres. Il s'agit d'un fibrosarcome.

Radiothérapie post-opératoire. Quatre mois après l'enclouage, le cal paraît solide mais non homogène. La marche est reprise. Le clou est enlevé

le cinquième mois. Son ablation est suivie d'une incurvation légère du foyer de fracture. Depuis lors, la marche est possible avec une canne, la hanche est normale, la flexion du genou est limitée à 30°. Il existe un raccourcissement de 3 cm. Il est apparu une métastase sur l'E..I.A.S. L'état général est cependant excellent.

OBSERVATION LXXXV

D. P., 59 ans.

En 1954, le malade a subi dans le service du Professeur Mallet-Guy une néphrectomie droite pour épithélioma du rein du type tumeur de Grawitz.

Le malade est vu dans le service le 10-2-55, pour des douleurs osseuses de l'humérus. Il existe une ostéolyse presque totale de la diaphyse humérale sur 10 cm., avec rupture de la corticale, sans réaction périostée. Une fracture spontanée semble imminente. On décide donc de pratiquer un enclouage percutané de l'humérus. En préparant le malade on provoque la fracture. Le clou est introduit facilement dans le fragment supérieur, mais ne peut être poussé plus loin obligeant à ouvrir le foyer pour terminer l'enclouage. Plâtre thoraco-brachial.

L'examen histologique permet d'affirmer la métastase d'un épithélioma du rein.

Malgré la radiothérapie post-opératoire le décès survient le troisième mois par généralisation néoplasique.

COMMENTAIRES

A) Les séquelles de fractures.

1° Les pseudarthroses.

— Nous avons pratiqué trois E.C.M. : pour pseudarthroses siégeant respectivement sur le cubitus, l'humérus, le tibia.

Nous n'avons jamais eu l'occasion d'observer de pseudarthrose du fémur.

— En aucun cas, l'E.C.M. a résumé tout le traitement. Il lui a toujours été associé une auto-greffe osseuse iliaque, tibiale ou spongieuse. Cette greffe a été pratiquée au cours de la même intervention dans les observations 79 et 80, alors que dans l'obser-

vation 81 l'E.C.M. a permis d'attendre la couverture cutanée du foyer de pseudarthrose en conservant l'axe diaphysaire.

Les résultats.

L'E.C.M. associé à la greffe osseuse a toujours abouti à une consolidation du foyer de pseudarthrose.

Les délais ont été de :

6 mois pour le cubitus.

4 mois pour l'humérus.

13 mois pour le tibia.

Les indications.

Nous n'envisagerons pas les indications, souvent délicates, que posent les pseudarthroses des os longs. Seul, l'emploi que l'on peut réserver à l'enclouage dans leur traitement nous retiendra.

Après les travaux de Merle d'Aubigné, les critiques de M. le Professeur Guilleminet, l'E.C.M. isolé ne saurait être considéré comme suffisant pour assurer la consolidation.

Son emploi se justifie cependant, car il permet une solidité de montage que les greffes vissées et à plus forte raison les greffes en onlay sont souvent incapables de réaliser.

— Au niveau de l'humérus, la greffe tibiale vissée isolée permet en général un montage solide, mais nécessite une immobilisation plâtrée très prolongée. L'adjonction de l'E.C.M. pallie cet inconvénient. Il est probable que ce montage a permis à notre malade de l'observation 80 de consolider malgré une fracture de la greffe.

— A l'avant-bras, la greffe tibiale vissée est suffisante à assurer, non seulement la consolidation, mais aussi la contention parfaite du foyer de pseudarthrose. L'E.C.M. devient nécessaire lorsque les greffons sont d'une moindre solidité. C'était le cas pour notre malade de l'observation 79.

— Au niveau du fémur, l'adjonction à une greffe tibiale solide d'une broche intra-médullaire semble remplir les meilleures conditions pour obtenir un bon résultat.

— Au niveau du tibia, par contre, l'E.C.M. paraît beaucoup moins nécessaire, la contention pouvant être assurée aussi facilement par d'autres procédés.

— Le problème des pseudarthroses infectées est un des plus délicats de la chirurgie orthopédique. Si l'enclouage d'une fracture récente infectée nous paraît condamnable, nous pensons que sur une pseudarthrose, lorsque l'infection paraît atténuée, l'E.C.M. fait courir beaucoup moins de risques au malade et permet le traitement des lésions des parties molles, tout en maintenant un axe osseux correct.

La greffe osseuse sera possible dès qu'une couverture cutanée de bonne qualité aura pu être réalisée. C'est la conduite que nous avons adoptée dans l'observation 81.

2° Les cals vicieux.

Nous apportons une seule observation de cal vicieux des deux os de l'avant-bras, avec angulation et décalage.

Une ostéotomie du cal suivie d'enclouage a donné un résultat excellent.

B) Les fractures pathologiques.

Nous avons pratiqué trois E.C.M. pour fracture pathologique.

Il s'agissait :

 dans deux cas de fracture sous-trochantérienne,
 dans un cas de fracture humérale.

— Nous avons pratiqué dans les deux cas de tumeur primitive, un E.C.M. à foyer ouvert permettant la biopsie et le traitement éventuel des lésions (curetage, greffe spongieuse).

— Dans l'observation 85, la présence d'une métastase nous a incité à pratiquer un enclouage percutané. Celui-ci s'est avéré impossible.

Les résultats ne présentent évidemment qu'une valeur très relative, cependant.

— Une fracture sous-trochantérienne par fibro-sarcome s'est consolidée en six mois, malgré une légère angulation le résultat se maintient actuellement, un an après l'accident initial.

— Une fracture sous-trochantérienne par kyste osseux s'est consolidée en 90 jours. Le résultat est parfait actuellement.

— Seul le malade de l'observation 85, qui présentait une métastase humérale d'un épithélioma du rein a évolué très rapidement vers la généralisation néoplasique.

Les indications :

— Dans les tumeurs osseuses primitives qui s'accompagnent de fractures spontanées l'E.C.M. a ses indications :

1° Comme simple procédé d'ostéosynthèse permettant ensuite la radiothérapie locale (obs. 84).

2° Après résection diaphysaire il peut constituer une prothèse provisoire qui cédera la place à une greffe osseuse ou à une prothèse acrylique définitive. Nous n'avons pas eu à traiter de malade par ce procédé.

— En cas de tumeur métastatique avec fracture, l'E.C.M. est beaucoup plus discuté surtout s'il nécessite l'ouverture du foyer tumoral.

Cependant, des observations récentes (Santy, Guillemin) montrent que le procédé n'est pas à éliminer formellement, si la métastase est unique, si l'état général est bon, si l'intervention peut être pratiquée dans des conditions simples. On peut cependant lui reprocher le risque de dissémination néoplasique.

L'ENCLOUAGE CENTRO-MÉDULLAIRE EN CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE

L'emploi de l'enclouage centro-médullaire ne se borne pas à la reconstitution d'une diaphyse fracturée, c'est aussi un procédé qui rend d'excellents services en chirurgie orthopédique pure.

Nous avons donc pensé qu'il serait intéressant de revoir les observations où l'E.C.M. a été associé à une résection articulaire ou à une ostéotomie.

LES OBSERVATIONS

1° Les ostéotomies.

OBSERVATION LXXXVI

J., Vve G., 48 ans.

En 1947, arthrite de la hanche post-abortum. Un an après, il existe une ankylose incomplète et douloureuse.

On pratique une arthrodèse extra-articulaire par greffon ilio-trochantérien. Le greffon se fracture trois mois après et une attitude vicieuse en flexion se constitue, rendant la marche très pénible.

Le 13-12-50, ostéotomie sous-trochantérienne transversale suivie d'un enclouage au clou de Rocher. On corrige alors la flexion, en infléchissant le foyer d'ostéotomie et le clou.

Deux mois après, l'ostéotomie est consolidée et la marche reprise. La malade est très améliorée et n'est pas gênée par le clou.

OBSERVATION LXXXVII

C. A., 31 ans.

Ce malade a subi, en 1948, une arthrodèse du pied pour arthrite tuberculeuse. Dans les suites, se constitue un pied varus équin, qu'une nouvelle arthrodèse n'améliore pas. La marche est très gênée par la rotation interne du pied.

Le 14-9-49, on pratique une ostéotomie sous-trochantérienne. L'axe est maintenu par un clou de Rocher. On pratique alors la dérotation du membre inférieur. L'ostéotomie est consolidée en bonne position, la marche est très améliorée.

OBSERVATION LXXXVIII

R. Y., 16 ans.

Luxation congénitale de la hanche en position iliaque, douloureuse. Raccourcissement 5 cm.

Le 16-6-50, réduction sanglante. La réduction n'est possible qu'après une ostéotomie sous-trochantérienne que l'on maintient par un clou de Rocher.

Le massif trochantérien est abaissé par glissement sur le clou. L'ostéotomie est consolidée en quatre mois, le clou enlevé deux ans après. Il persiste un gros raccourcissement qui gêne la marche et nécessite le 8-10-52 une ostéotomie de raccourcissement sur le fémur opposé.

Après enclouage percutané au clou de Rocher, on pratique une résection diaphysaire à la scie de Gigli. La consolidation est obtenue en cinq mois, le clou enlevé le huitième mois.

Actuellement, la marche est correcte sans fatigue. Il existe une boiterie légère par raccourcissement de 3 cm. du côté luxé. Les deux genoux sont normaux.

OBSERVATION LXXXIX

M. P., 12 ans.

Luxation congénitale de hanche, iliaque haute. Le 12-1-51, réduction sanglante après ostéotomie sous-trochantérienne de raccourcissement et de dérotation. Celle-ci est maintenue par un clou de Rocher. L'ostéotomie est consolidée en deux mois, le clou enlevé deux ans après. Le résultat est médiocre, la luxation s'étant reproduite.

OBSERVATION XC

R. M., 6 ans.

Luxation congénitale bilatérale de hanche. A gauche, luxation haute, à droite subluxation.

Le 10-12-52, on pratique sur la hanche gauche, une réduction sanglante précédée d'une ostéotomie sous-trochantérienne de raccourcissement, maintenu par un clou de Rocher. L'ostéotomie est consolidée en trente jours. La marche est reprise à cette date, le clou est enlevé au sixième mois.

OBSERVATION XCI

M. S., 14 ans.

Luxation congénitale de hanche, iliaque haute. Le 9-4-54, réduction sanglante, précédée d'une ostéotomie de raccourcissement et de dérotation. Elle est maintenue par un clou de Rocher.

La marche est reprise le troisième mois, à cette date, l'ostéotomie est consolidée. Actuellement, la marche est correcte, le clou ne gêne pas les mouvements de la hanche. Le genou est normal.

2° Résections du genou.

OBSERVATION XCII

V., épouse A., 73 ans.

Genu valgum important et douloureux par lésions arthrosiques, avec grosse déformation des extrémités osseuses. Le 2-2-51, résection cunéiforme du genou, rétablissant l'axe du membre inférieur et maintenue par un clou de Rocher. La marche est reprise le trentième jour. Le résultat est excellent actuellement.

OBSERVATION XCIII

A l'âge de 15 ans, fracture supra-condylienne du fémur consolidée par un cal vicieux avec grosse angulation antérieure. Se présente avec une subluxation en arrière du genou. Celui-ci est très douloureux, instable, pratiquement inutilisable.

Le 19-2-51, résection du genou associée à un enclouage au clou de Rocher. La marche est reprise le trentième jour, l'ankylose complète au soixantième jour.

Le résultat est excellent actuellement.

OBSERVATION XCIV

M. J., 49 ans.

En juin 1949, traumatisme du genou pour lequel on pratique une méniscectomie. Le genou reste très instable et douloureux, avec grosse laxité latérale, déformation en recurvatum nécessitant le port d'une genouillère en permanence. Le malade réclame une intervention ankylosante.

Le 9-9-51, résection économique du genou. Enclouage au clou de Rocher. L'ankylose est complète au quatrième mois, la marche a été reprise le trentième jour.

Le résultat est excellent actuellement.

OBSERVATION XCV

M. A., 37 ans.

A l'âge de 8 ans, fracture du fémur et du genou. Depuis lors, ankylose totale du genou en demi-flexion, douloureuse.

Le 23-1-52, résection sous-périostée. Enclouage au clou de Rocher. La

marche est reprise le quinzième jour. La consolidation obtenue le soixantième jour.

Résultat excellent actuellement.

OBSERVATION XCVI

S. P., 39 ans.

Arthrite tuberculeuse du genou. L'articulation est très enraidie, douloureuse, empâtée. Il y a de grosses lésions radiologiques.

Le 9-12-53, résection sous-capsulo-périostée. Enclouage au clou de Rocher. La marche est reprise le trentième jour, l'ankylose complète au soixantième jour.

Actuellement, résultat excellent.

OBSERVATION XCVII

C. M., 21 ans.

Arthrite tuberculeuse du genou évoluant depuis quatre ans. Genou douloureux, très enraidî.

Le 31-5-54, résection sous-capsulo-périostée. Enclouage au clou de Rocher. La marche est reprise le trentième jour, la consolidation est complète le sixième mois.

Actuellement, le résultat est excellent.

OBSERVATION CXVIII

P. A., 17 ans.

Arthrite tuberculeuse du genou évoluant depuis deux ans.

Le 20-6-54, résection sous-capsulo-périostée. Enclouage au clou de Rocher. La marche est reprise le vingtième jour, la consolidation complète le soixantième jour.

Résultat excellent actuellement.

COMMENTAIRES

1° L'E.C.M. dans les résections.

Le maintien des extrémités osseuses en contact dans les résections du genou a posé un problème de synthèse, dès que l'on a pu pratiquer ces résections sur des lésions non suppurées.

Les procédés ont varié de l'agrafe de Dujarier au fil métallique ou au poinçon de Rocher. Mais ils n'assuraient pas une stabilité parfaite et ne permettaient pas une reprise très précoce de la marche.

La prothèse intra-médullaire a certainement constitué un grand progrès dans le problème des résections du genou. Tavernier s'en est fait le protagoniste à Lyon. Nous l'avons employée 7 fois avec d'excellents résultats.

Après forage des fragments supérieur et inférieur le clou est introduit dans le fémur puis repoussé dans le tibia. Le fait de laisser le clou en place ne nous a pas paru, jusqu'à ce jour, présenter d'inconvénient.

2° L'E.C.M. dans les ostéotomies.

Son emploi comme procédé de contention est parfaitement justifié et ne pose pas de problèmes techniques particuliers.

— Dans l'ostéotomie de correction, le clou est utilisé comme un axe sur lequel on fera tourner, ou sur lequel on inclinera la diaphyse dans l'attitude de correction voulue.

Nous avons employé ce procédé :

pour correction de la rotation dans l'observation 87,
pour correction de direction dans l'observation 86.

— Dans l'ostéotomie de raccourcissement, l'enclouage percutané permet de procéder à la résection diaphysaire nécessaire tout en maintenant l'axe osseux. La coaptation est ensuite obtenue en faisant glisser les fragments osseux sur le tuteur métallique.

— Enfin, l'enclouage trouve sa place dans l'ostéotomie sous-trochantérienne associée à la réduction sanglante de la hanche.

L'ostéotomie maintenue par la broche médullaire n'est ici que le complément de la réduction sanglante, mais en réalité grâce à ce procédé, mis au point par le Professeur Guilleminet, on a pu réaliser beaucoup plus simplement et avec plus de sécurité cette intervention dans la deuxième enfance.

CONCLUSIONS

Ce travail fait état de 100 enclouages centro-médullaires des os longs, représentant la statistique hospitalière intégrale d'un même chirurgien. Ces enclouages ont été pratiqués pour différentes indications :

1. — Il s'agissait dans 80 cas d'une fracture diaphysaire récente.

a) pour 16 fractures de l'humérus les résultats ont été :

satisfaisants dans 62,5 % des cas.

moyens dans 12,5 % des cas.

mauvais dans 25 % des cas.

b) pour 17 fractures de l'avant-bras, nous avons obtenu :

70,5 % de résultats satisfaisants.

6 % de résultats moyens.

23,5 % de résultats mauvais.

c) pour 43 fractures du fémur, les résultats ont été :

satisfaisants dans 60,5 % des cas.

moyens dans 21 % des cas.

mauvais dans 18,5 % des cas.

d) pour 4 fractures du tibia, nous avons obtenu :

1 résultat très bon.

1 résultat médiocre.

2 échecs.

Dans les fractures récentes, l'enclouage centro-médullaire doit être employé avec les mêmes précautions et susciter les mêmes réserves que toute ostéosynthèse.

Il n'est pratiqué qu'après échec de la réduction par manœuvres externes, et son emploi nous paraît dangereux dans les fractures ouvertes.

II. — L'enclouage centro-médullaire a été utilisé comme procédé complémentaire dans le traitement d'un cal vicieux et de trois pseudarthroses.

C'est au même titre qu'il a été pratiqué sur trois fractures pathologiques.

III. — Nous avons étendu l'emploi de l'enclouage à la chirurgie orthopédique.

Nous avons utilisé six fois ce procédé comme complément d'une ostéotomie.

Il nous a rendu d'excellents services pour le maintien des extrémités osseuses dans 7 résections du genou.

Le Doyen,
H. HERMANN.

Le Président de la Thèse,
M. GUILLEMINET.

Vu et permis d'imprimer,
Lyon, le 15 Juin 1955.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,
André ALLIX.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	11
L'E.C.M. DANS LES FRACTURES RÉCENTES.....	13
CHAPITRE PREMIER. — Généralités.....	15
CHAPITRE II. — Fractures de l'Humérus.....	21
CHAPITRE III. — Fractures de l'Avant-Bras.....	33
CHAPITRE IV. — Fractures du Fémur.....	45
CHAPITRE V. — Fractures de Jambe.....	67
L'E.C.M. DANS LES SÉQUELLES DE FRACTURES ET LES FRACTURES PATHOLOGIQUES	71
L'E.C.M. EN CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE.....	79
CONCLUSIONS	85
